DCS 500 晶闸管功率变流器
直流传动系统
25 -- 5150 A

操作指导

DCS 500B / DCF 500B
DCP 500B

ABB

DCS 500 文件系统说明

变流器描述

手册ⅡD
系统描述
3ABD00008232

如下手册是随机文件：
DCS500B 系统描述：说明了 DCS500 模块在系统中或单机使用的基本知识。

手册Ⅲ
技术数据
3ABD00006082

DCS500B 技术数据： 提供了变流器模块和其所有组成部件、可选件的直接的技术数据。

手册ⅣD
操作指导
3ABD00008231

DCS 500B **操作指导（本手册）**
包括调试传动的信息和指导。如果需要三相励磁单元可以使用同一本手册。

以上提到的手册是与所有 DCS500 模块一起发货的，包括了所有用户必需的知识。

补充文件

手册ⅡD1
系统描述
DCA500B
3ADW000148

DCA 500 系统描述：用于标准装柜的 DC 传动。

手册ⅤD2
应用功能块
DCs500B
3ADW000048

手册ⅤD1
软件描述
DCS500B
3ABD00001635

对于需要编程或针对其应用需要调整软件的用户，**软件描述（含参数表）**和**应用功能块说明**是必须的，这些手册需要单独提出才可获得。
应用功能块说明只有英文版。

手册ⅥA
技术指导
DCS
3ADW000163

传动系统的工程和设计人员可以得到一本特殊的包含直流传动安装，选型，保护的手册**技术指导**，此手册为随机文件（英文）。

晶闸管功率变流器

DCS 500B / DCF 500B
DCP 500B
25 -- 5150 A

操作指导

编号: 3ABD00008231 版本：C
语言: 中文
英文版：3ADW000055R0404 Rev D
生效: 2003 年 11 月

©2003 北京 ABB 电气传动系统有限公司

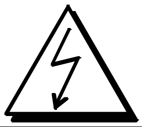
概述

本章包括安全指导,在安装, 操作和维护 **DCS 500B/DCF500B** 或者 **DCP 500B** 系列的功率变流器时, 必须严格遵守。如果这些指导没有严格遵守,将会产生人身伤害 (甚至致命伤害), 或者对功率变流器,电机和被驱动机器造成损害。在做与该模块有关的工作之前, 你**必须**阅读本章给出的信息。

警告

警告提供下列情形的一些信息,如果涉及情形的规定的操作过程没有严格执行,将会导致严重的失误,导致模块的严重损伤, 人身伤害甚至致命。

本书中使用了下列符号:



危险: 高电压! 该信号提示你谨防高压,可能导致 对人或者对设备的损害。标志旁注明了如何避免危险发生的方法。

- 晶闸管功率变流器的所有安装和维护工作必须由受过全面电气工程培训的合格的工作人员操作。
- 晶闸管功率变流器和它邻近的设备必须 由专业人员严格接地。
- 你绝不能在晶闸管功率变流器工作时开展工作。必须先断开模块的电源, 使用测量仪器确保功率变流器模块已经放电完毕, 只有这样, 你才能开展相关工作。
- 由于外控回路, 甚至在线电压断开后功率变流器仍然有危险高电压。所以请小心操作模块! 不按指导操作可能导致伤害(或者甚至生命!)

一般警告: 该符号提示你是不会导致人员重伤或致命 或者对设备损伤的危险和危害。标志旁注明了如何避免危险发生的方法。

当晶闸管变流器使用时,电机、功率传输元件和被驱动的机械设备都在工作, 在设备周围应留有空间。

• 你必须确认所有模块、装置与负载匹配。

如果电机的额定电压和/或额定电流明显低于功率变流器的标称值的情况下运行变流器, 你必须事先采取措施以保护设备以免超速、过载、破损等。通过适当设置软件参数或硬件可以实现目的。

绝缘测试时你必须从晶闸管功率模块上断开所有连线。应当避免在非额定数据下运行设备。不符合这些指导会导致晶闸管功率变流器的永久损坏。

本晶闸管功率变流器拥有一些自动复位功能。当这些功能被执行时, 模块将在故障后复位并且重新运作。如果其他模块和装置不符合这种运行模式, 或者这种使用会导致危险情形, 这些功能不应该被使用。

静电警告:
该符号警告你以防静电,静电会损伤设备。标志旁注明了如何避免危险发生的方法。

提示

提示提供的信息需要特别注意, 或者指出在特定标题下的附加信息。因此下列信号被使用:

注意! 用来在特殊的状态下, 引起你的注意。

提示 提供有关标题下的一些附加信息。

主连接

你可以在晶闸管功率变流器的电源进线侧使用开关断路器(带熔断器), 以便在安装和维护工作时断开模块的电气元件, 断路器的类型必须是 EN 60947-3, 等级 B, 以符合EU 标准, 或者是回路断路器类型, 通过辅助触点导致开关的主触点断开负载回路。在安装和维护期间, 主回路断路器必须锁定在 "OPEN" 状态。

急停按纽

在每个控制台上都应安装急停按纽, 使用了控制盘 CDP31X 上的 STOP 键, 既不会导致电机急停, 也不会使传动脱离危险状态。

特殊使用

该操作手册不可能考虑到所有的配置、操作、维护的情况, 因此, 主要给出这些建议, 这是合格的工作人员在工业装置中正常操作机器和设备所必需的。

如果在特殊情况下,设备不是在标准工业环境下运行, 这就需要一些更加严格的措施 (例如防止小孩接触或者类似情况等) 这些附加的安全措施必须在安装期间由客户自行解决。

内容

IV A 操作指导

安全指导

第一章 ***-*** *简介*

如何使用本手册 1-1
本手册内容 1-1
阅读对象 1-1
相关手册 1-1
进厂检验 1-2
储存与运输 1-2
铭牌 1-2

第二章 ***-*** *启动指导*

一般说明 2-1
2.1 准备工作 2-5
2.2 模块信号换算 2-6
2.3 预设励磁单元 2-8
2.4 电流调节器的调整 2-10
2.5 速度反馈调整 2-12
2.6 励磁单元及 EMF 调节器的调整 2-14
2.7 速度调节器的调整, 以及 EMF 和电流调节器的精调 2-20
2.8 使晶闸管变流器与相关系统条件匹配 2-21
2.9 预设三相励磁单元 DCF 50xB 2-22

第三章 ***- CDP 31x*** *控制盘的使用*

3.1 概述 3-1
控制盘的连接 3-1
控制盘的安装 3-1
3.2 启动方式 3-2
3.3 控制盘功能 3-3
实际信号显示模式 3-3
参数模式 3-4
功能模式 3-4
传动模式 3-5
3.4 引脚/参数的选择与值的更改 3-5
3.5 保存参数到备份存储器 3-7
3.6 故障复位 (RESET) 3-8
3.7 急停复位 (RESET) 3-8
3.8 显示故障记录 3-9
3.9 参数的上装与下载 (UPLOAD/DOWNLOAD) 3-10
3.10 显示对比度的设置 3-12

3.11 输出引脚的全称 3-12
3.12 选择输出引脚 3-13
3.13 传动模式 3-14
3.14 传动的运行 3-15
操作命令键 3-15
通过 CDP31x 控制盘运行传动 3-15
3.15 传动速度给定值的设置 3-16

第四章 - 信号与故障排除

4.1 状态、报警与故障信号的显示 4-1
信号的分类及可能的显示 4-1
4.2 一般信息 4-2
4.3 起动错误 (E) 4-2
4.4 故障信号 (F) 4-3
4.5 报警信号 (A) 4-12
4.6 状态信号 4-17

附录 A - 电路连接图

连接图 1 .... A-1
连接图 2 .... A-2

第一章 – 简介

如何使用本手册

本手册详细说明了 **DCS 500B** 或 **DCP 500B** 系列晶闸管变流器的启动操作.

注意: 如果没有特别说明，本指导也适用于 DCS 500B / DCF 500B 和 DCP 500B!

本手册内容

第一章 – 简介
介绍如何使用本手册.

第二章 – 起动指导
建议按照起动指导一步一步操作, 这样就会接触到所有重要参数的设置过程.

第三章 – 如何使用控制盘
本章说明如何使用 CDP 31x 控制盘.

第四章 – 信号与故障排除
本章介绍了 DCS 500B 和 DCP 500B 的信号及可能的显示. 对于故障信息则给出了相应的处理措施方法.

阅读对象

本手册适用于负责设计, 安装, 起动和维护晶闸管变流器的电气技术人员.
他们应具备

- 物理, 电气工程, 配电原理, 电气元件及符号的基础知识
- 直流传动与产品的基本经验.

相关手册

DCS 500B / DCF 500B 或 DCP 500B 的资料包括:

- *DCS 500B / DCF 500B 系统描述*
- *DCS 500B / DCF 500B, DCP 500B 技术数据*
- *操作指导* (本手册)

进厂检验

打开包装后应检查下列各项是否存在：

- DCS 500B / DCF 500B 或 DCP 500B 晶闸管变流器是否与订单配置相符
- DCS 500B / DCF 500B 或 DCP 500B 手册
- 附件, 额外定购的资料
- 出厂测试报告

按托运单检查是否有损伤. 如果有请与保险公司或供应商联系。
检查产品铭牌以确认在安装及运行之前收到的是正确型号及版本的模块。

如果托运单不完整或包含不正确的条款请与供应商联系。

注意! 由于晶闸管变流器很重请不要用前盖支撑。放置时应背面着地 (C1 – A5 规格)。 小心移动， 谨防损伤。

储存与运输

如果模块在安装之前要储存或运输到其它地方, 必须确保环境条件符合要求 *(见 " DCS 500B / DCF 500B 或 DCP 500B 系统描述")。*

铭牌

每一台变流器都有铭牌以标明其型号及唯一的序列号进行标识。
型号代码包括该模块的特性和配置信息。 序列号的前三位表示制造的年和周。 序列号的最后一位排除了两台相同型号变流器的序列号重复的可能性。
112xx 组提供了模块软件配置的信息。

技术数据及规格在出版期内有效。 ABB 保留进一步修改的权利。

如果对于您的传动系统有什么问题, 请与当地 ABB 代理联系。

一般提示

注意:	用户遵守故障预防规范是非常重要的 **(**在本文中**,** 请阅读 **"**安全指导**"** 一章**)!**

本章的结构

为了更好理解, 启动的独特步骤通过以下来区别

a) 左边框图没有任何附加标记:

⇨ 启动工作的这些步骤必须执行 (**命令的启动步骤**)

例如:

522 = GERMAN **[只有用 SDCS-CON-2 控制板和 CDP 312 盘!]**
在显示器上激活德语文本

b) 左边框图有标记 (有灰色阴影):

⇨ **只有当提到的条件符合选择的传动配置, 这些启动的步骤才执行!**

这些工作完成之后, **命令的启动步骤** 才继续执行。

例如:

只有当连接图 1 使用时!

906 = 12502
急停功能无效 ....

推荐的电机电压和磁场电压

使用下列模块的电机电压 U_A

DCS 501B / DCP 501B:	**U_{Amax} = 线电压 * 1.16**	(2 象限模块)
DCS 502B / DCP 502B:	**U_{Amax} = 线电压 * 1.05**	(4 象限模块)

- 使用 SDCS-FEX-1 时
  励磁电压 U_F (= 最大输出电压): **U_F = 线电压 * 0.9**
  如果磁场供电模块的输出电压与电机铭牌上的额定磁场电压 U_{Frated} 的偏差大于 10 % 时，进线电压 U_N 应该减少, 使用一个匹配变压器或者是一个线性电阻 R_v
  $R_v = (0.9 * U_N - U_F) / I_F$ I_F = 额定磁场电流 (提示: 用同样方法可更好地与电机电压相匹配。)
- 使用 SDCS-FEX-2 / DCF 503 / DCF 504 时
  磁场电压 U_F: **U_F = 线电压 * 0.6 ... 0.8**
- 使用 DCF 501B / DCF 502B 时
  磁场电压 U_F: **U_F = 线电压 * 0.5 ... 1.1**
  使用 DCF 501B / DCF 502B
  可能输出的最大电压 U_{Amax}: **U_{Amax} = 线电压 * 1.35**

主回路连接时的相序/ 测量隔离

对连接到进线端子 U1, V1 和 W1 的电源线没有特殊相序要求!

电子部分和功率部分的相序不一定要一致!

为了绝缘和防止对地环流, 如果使用示波器时, 应当使用隔离变压器。

防止意外运行状态 / 关断传动

注意!	在 DIN 57100 -727 / VDE 0100 - 727 陈述的那样 (防止意外运行状态), 通过数字输入口 DIx 关断传动, 作为唯一措施以避免意外运行状态或者在危险情况下关断传动, 它本身并**不是**足够的。

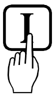
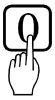
启动指导的应用范围

启动指导仅适用于 (缺省值) 设置, 并按参考连接 图 1 或 2 对模块配线 ((参见 ***DCS 500*** 或 ***DCP 500*** *系统描述*)。在这两种不同 的回路中, 数字输入口 DI5, DI7 和 DI8 均可以使用。它们会象以下所述动作。 本章所列的符号以后在本手册中会多次使用。

数字输入口 DI5， DI7 和 DI8 的使用方法

- 数字口 **DI5;** 定为急停功能。
- 运行时, DI5 必须设置为“1”。如果设置为“0”, 报警信号 A102 将会出现。
  传动将会根据参数 917 设置的功能作出反应 (按照斜坡、转矩/电流限幅, 调节器封锁和自由停车方式关机)。斜坡功能完成之后 (速度反馈低于 n_{min}), 通过控制主回路接触器, 使输出复位。之后, 急停输入应重新设置为“1” 报警信息 ON/OFF 输入同 样 被设置为“0”。之后, 传动能够重新起动。
- 数字口 **DI7;** 定为起动/停止(ON/OFF)功能。
  供连接传动与进线回路, DI7 必须设置为逻辑“1”。如果没有故障, 用于控制电枢回路和磁场回路的接触器合闸的数字输出口被激活。如果 DI7 设置为“0”, 内部的控制器停止工作, 通过延时数字输出口复位。
  只有当连线是按接线图 2 设置时, 通过参数 915 设置的功能才会有效。(输入 DI7 和 DI8 用于分断接触器)。

合控制或主电路电源 ON 和 OFF

	- 合控制电源 - 合主电路电源	通过 X6: 7“1” 信号联锁时, (例如: 使用了 K20 接触器)	(输入 **ON / OFF**)
	- 关控制电源 - 关主电路电源	通过 X6: 7“0” 信号联锁时, (例如: 使用了 K20 接触器)	(输入 **ON / OFF**)

- 数字口 **DI8:** 指定为“运行” (RUN) 功能。

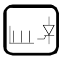
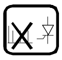
为起动传动装置, DI8 必须设置为逻辑“1”。这能激活 REF_SEL 和 RAMP GENERATOR 功能 块的给定值以及调节器。如果 DI8 设置为“0”，传动将会根据参数 916 设置的功能

作出反应 (按照斜坡、转矩/电流限幅, 调节器封 锁和自由停车方式关机) 。

斜坡功能完成之后 (速度 反馈低于 n_{min})，给定值保持为零, 调节器通过延时而封锁,

传动停止转动输出。

允许/禁止给定的符号

	-允许给定	X6: 8 为 “1”信号 (例如: 使用了 K21)	(输入 **RUN**)
	-禁止给定	X6: 8 为 “0” 信号 (例如: 使用了 K21)	(输入 **RUN**)

符合设想的系统

如果你想使传动按照不同的参数 916 或者 917 而作出反应, 你就必须设置
模块的相应参数, 通过把一个输入连接到控制块的一个附加输入端。例如在
斜坡功能发生器中。

举例 1:

要求每次给定值改变时, 都按照相同的斜坡上升和下降。而 RUN 信号要按不同的时间关断。

方案:

使用第二个参数设置斜坡时间, 在参数 DECEL2 处设置。 将 P 1707 连到 P 10716 参数。

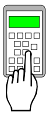
举例 2:

执行急停功能。

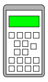
方案:

这个功能根据系统的不同要求有多种设计方案。要同时兼顾电气和机械两个方面均不受损坏。仅靠一个输入端的 一个信号来完成急停是不够的(参见上面所述), 因此, 至少要建立另外一个开关信号。例如, 通过一个继电器接点直接断开 DI5 , 使其为“0”。同时经过延时继电器的瞬动接点断开数字输入 DI7，功率变流器按照参数 P917 设定的停车方式停车。继电器延时后再关断模块电源。 这是尽量避免出现危险状态 的方法(按照 P917) 。如果延时过短或者所选择 P 917 停车功能与系统不匹配, 根据物理学原理, 可能出现的运 行状态(再生)将会导致模块熔断器烧掉, 极端情况下, 晶闸管损坏。

修改参数或建立新的连接的符号

	按确认键盘	例如 1204 = 10000	输入 10000 到参数 1204

显示参数值或连接的符号

	显示		

测量物理变量的符号

	测量		

2.1 准备工作

检查模块运输中是否发生损坏或者其他损坏

安装和给模块配线；连接所有需要的输入和输出。
对励磁供电单元进行同样的工作。

核对保护措施、接地、屏蔽等是否与涉及的系统条件相一致。

核对供控制部分和风机用的输入电压的额定值:
- 当出现下述情况时, 有必要使用匹配变压器:
  - 供控制的电源不等于 115 V/230 V
  - 供单相风机的电源不等于 230 V
  - 供三相风机的电源不在 400 V ... 690 V 范围内。

核对变流器电枢回路进线电压的额定值; 模块铭牌电压必须 ≥ 进线电压值 。
如果条件不满足, 使用如下设备：
- 使用一个隔离变压器, 或者
- 选用一个合适的模块。

核对励磁供电模块进线电压值。
(是否模块铭牌电压 ≥ 进线电压？是否需要辅助变压器或者串联电阻?)

核对配线、熔断器、线缆截面积。

核对数字输入口 X6: 7 和 X6: 8 的配线是否与其定义的功能相符。

核对系统急停功能! 设置系统监测功能, 并且检查一下其机械动作。核对附件(例如电机风机或模块风机) 是否正常运行; 同时, 也应该核对正确的旋转方向, 电压等级!

2.2 *模块信号换算*

确保控制板 SDCS-POW-1 上的设置与控制供电电压相一致, 使用开关 SW1 设置进线电压。如果 用编码器作速度反馈装置, 应确保板子上正确设置了编码盘供电电压。
SDCS-POW-1: 用 X3: / X4: / X5: SDCS-IOB-3: 用 S4

合闸, 给控制部分电源接通。

CDP 31x 显示盘可能显示以下信息:

DCS 500
**** WARNING ****
+Emergency stop

522 = GERMAN [仅 SDCS-CON-2 控制板和 CDP 312 盘!]
显示 **GERMAN** (德国)字符。
501 =电机额定电压
根据电机额定电压, 对一些参数进行比例运算, 例如饱和点, e.m.f. 控制, 最大速度 。
502 =电机额定电流
根据电机额定电流, 对一些参数进行比例运算, 例如电流限幅或转矩限幅。
507 = 进线电压
根据进线电压, 对一些参数进行比例运算, 例如欠压。

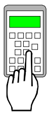
只有使用连接图 1 时!

906 = 12502
急停复位
910 = 10908
没有必须的模块风机应答信号
911 = 10908
没有必须的电机风机应答信号

只有当模块额定电流≥2050A 时设置!

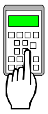
517 = 功率变流器额定电流
按照铭牌输入数据
518 =功率变流器进线电压
按照铭牌输入数据
519 = 45 摄氏度
功率部分温度监测
520 = 4 模块类型 C4
按模块类型设置代码
521 = 1 : 单向桥变流器 (2-Q) 铭牌: DCS 50**1** xxxx
4 : 双向桥变流器 (4-Q) 铭牌: DCS 50**2** xxxx
功率部分代码设置

仅对于 DCP 500 系列模块设置!



517 = 功率变流器额定电流
按铭牌输入数据
518 = 500 V (固定**!**); 功率变流器额定电压
输入数据 500 V
519 = 功率部分温度监测
输入值按“技术数据”表的数据
520 = 4 模块类型 C4
521 = 1 : 单向桥变流器 (2-Q) 铭牌: DCP 50**1** xxxx
4 : 双向桥变流器 (4-Q) 铭牌: DCP 50**2** xxxx
功率部分代码设置
507 = 额定进线电压;
输入: 额定线电压 $U_{ratedline}$ 为 V * **1.05**
例如: $U_{ratedline}$ = 400 V; 输入参数 **507** ⇒ 420
注意: **进线电压反馈值比设定值低出** 5 % ; 说明设定值太高了!
无论如何,开始设定的进线电压要正确!

注意! 请不要忘记!



11202 = SAVE MOT1 SET (保存电机 1 设置)
将调整好的参数存到存储器中!

报警信号复位, 通过
数字口 X6:6 (“H” 高电位)复位
或者
断开(OFF)控制电压, 再合 上(ON) 。

2.3 预置励磁单元

确保功率部分输入, 励磁单元和磁场线圈, 风机等与所用元件的额定数据相匹配。

合闸 ON

危险! 系统元件均带电!

请等一会儿。这段时间内, 模块比较参数中设置的相序与功率部分获得的
相序是否一致。
如果模块输出 “功率元件相序错误”信号(**F 38).**
- 彻底关断模块,断开主电路,交换两相输入, 按照本章步骤重新开始。

或者
- 用 **506 = R-T-S** 修改软件相序
  模块会自动适应相序, 该信号可以作为信息, 但对于 C4 类型应检查风机的
  转向是否有错。

仅适用于不可控励磁输入 **SDCS-FEX-1!**

505 = 1 盘面显示: **DIODE FIELD EXCIT** (二极管励磁)

通过测量, 核对磁场电流和磁场电压。

关断 OFF!

11202 = SAVE MOT1 SET (保存电机 1 参数)
保存调整了的参数到不变存储器!

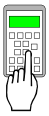
接着进行 **2.4** 章

仅适用于控制励磁输入 **SDCS-FEX-2** 或 **DCF 503/DCF 504!**

505 = 2 盘面显示 **FEX2 OR FEX3**
503 = 电机磁场额定电流
根据电机磁场电流, 对参数进行比例运算,
例如磁场电流限制, 或磁场电流监测
1305 = 磁场电流“欠磁”信号

通过测量, 核对磁场电流和磁场电压;
如果需要, 核对磁场电流 **503**。

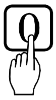
仅适用于带 SDCS-CON-2 控制板和控制盘 CDP 312 的电枢电流功率变流器!



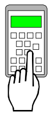
1201 = 5 盘面显示： **FEX2/3 AUTOTUNING**

激活磁场电流控制器自调整功能。

当盘面上显示 **NOT ACTIVATED** 时, 动作已经完成。



关断电源 OFF!

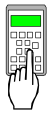


11202 = SAVE MOT1 SET (保存电机 1 参数)

将调整好的参数存到存储器中!

↳接着进行 **2.4** 章

仅适用于可控励磁模块 DCF 501B 或 DCF 502B!

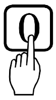


505 = 2 盘面显示 **FEX2 OR FEX3**

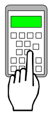
503 =电机额定磁场电流

根据电机磁场电流, 对参数进行比例运算, 例如磁场电流限幅,或磁场电流监测。

1305 = 产生“欠磁”信号的 磁场电流



关断电源 OFF!



11202 = SAVE MOT1 SET (保存电机 1 设置)

将调整好的参数存到存储器!

在电枢回路功率变流器调整(2.4 章)之前，

首先:进行励磁模块 **DCF 501B** 或 **DCF 502 B** 的启动操作(2.9 章)，

然后:

↳接着进行 **2.4** 章

2.4 调整电流控制器

确保 桥 1 (2307) 和桥 2 (2308; 4 象限模块) 的电流限幅被设置为相同的值; 电流给定限幅的所有参数值必须大于 20 %, 如果缺省值可以满足起动条件, 建议设置电机电流的 最大值。

传动必须不能运行! 不要预设置外部给定!
1201 = 3 盘面显示 **ARM. AUTOTUNING(电枢自调整)**
激活电流控制器自调整功能。
在接下去的 20 秒内, 开始下面的两步!

合闸 ON 。
危险: 系统元件均带电!

起动传动。

当盘面显示 **NOT ACTIVATED** (动作正确的完成), 停止传动;
由于 e.m.f. 控制是激活的; 模块存在电枢电流; 但 n_{min} - 信号 (**2201**) 值很小。.

关断电源 OFF !

如果模块自调整出现故障信号, 尽可能地排除故障产生的原因(输入,合闸顺序等 ,请参见 **11201** 的详述), 然后重复以上步骤, 或者接着作下面步骤。

读数据:
407 = ... **408** = ... **409** = ... **410** = ... **411** = ...

仅适用于模块自调整中, 并且产生信号 ***FIELD REMOVAL?***

505 = 0 盘面显示 **NO FIELD EXCITER**
11202 = SAVE MOT1 SET (保存电机 1 设置)
保存调整好的参数到存储器中!

关断控制电源 OFF!
如果使用 **SDCS-FEX-1** 励磁单元: 确保无励磁电流流动, 例如: 通过移去进线熔断器!

合上控制部分电源!

传动必须停止运行! 不预置外部给定! **1201 = 3** 盘面显示 **ARM. AUTOTUNING** 激活电流控制器的自调整功能。 **在接下去的 20 秒内, 开始下面的两步!**
合闸 ON。 ⚠ **危险: 系统元件均带电!**
起动传动 。
当盘面显示 **NOT ACTIVATED** (动作正确完成), 停止传动: 由于 e.m.f.控制是激活的, 模块存在电枢电流; 但 n_{min} - 信号 (**2201**) 值很小。
关断电源 OFF !
读数据: **407** = ... **408** = ... **409** = ... **410** = ... **411** = ...
使用第一次自调整的参数值 **409** 和 **410** 确认下面工作, 重新激活励磁单元: a) **505 = 1** 盘面显示: **DIODE FIELD EXCIT** 重新装上以前移去的输入熔断器! **或者** b) **505 = 2** 盘面显示: **FEX2 OR FEX3**

注意! 请不要忘记!

11202 = SAVE MOT1 SET (保存电机 1 设置)
保存调整好的参数到存储器中!

2.5 速度反馈调整

激活 E.M.F. 控制?
2102 = 5 盘面显示: **EMF SPEED ACT**
是否没有选择弱磁模式?
1001 = 0 盘面显示: **CONSTANT FIELD**

2103 = **期望的速度 / 或 电机额定速度**
速度控制回路按比例换算到最大速度。
1701 = 12516
激活内部给定值,传动将采用 20 秒的斜坡上升/下降时间来起动。
12516 = 2000
设置内部给定值为 10 %。
注意: 数值将不用 **SAVE MOT1 SET** 保存!

合闸 ON 。
危险! 系统元件均带电!

起动传动。
传动应该上升到额定电压的 10 % 。

仅当使用模拟测速器时有效!

连接测量装置到:
负端- 接 **X3: 1... 3** 或 **X1: 1... 3**
正端+ 接 **X3: 4** 或 **X1: 4**
核对确保测速电压没有超过选定的最大速度所对应的电压范围。电位器 **R9**, **R48** 或 **R2716** 调到最小 (左旋到底)。测量值必须是正值; 否则交换测速机电缆。

关断电源 OFF , 这样停止传动; 传动自由停车。

101 = 3 盘面显示: **TACHO VOLT. +/-10**
激活速度反馈值的模拟输入。
2102 = 4 盘面显示: **ANALOG TACHO**
使用模拟测速机作速度反馈。

合闸 ON; 并起动传动。
危险: 系统元件均带电!
传动应该上升到额定电压的 10 % 。

使用 **R9**, **R48** 或 **R2716** 设置测速机电压到达测速机最大电压的 10 % 。

只有当使用编码器(脉冲编码器) 时适用!

12104 = 码盘信号
如果信号曲线的形状和下图所列的相对应,这意味着配线是正确的,脉冲将会正确计数〔同样参见文件“技术数据” *I/O 板一章〕。*

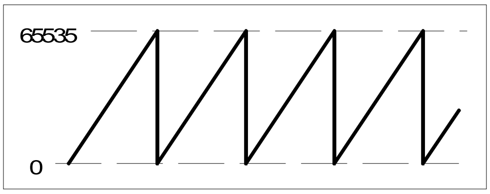


Fig.: 正相旋转的脉冲编码计数器的曲线形状。

关断电源 OFF, 这样停止传动；传动自由停车。

2101 =编码器的脉冲数
编码器的铭牌上给出
2102 = 3 盘面显示 **ENCODER A+-, B+-**
用编码器进行速度测量。

合闸 ON ; 运行传动。
⚠危险: 系统元件均带电!

传动应该以 10 %的期望速度运行;
如果可能, 人工测速核对。

只有当用 e.m.f.信号作速度反馈时!

传动应该以 10 % 的期望速度运行;
如果可能, 人工测速核对。

关断电源 OFF, 停止传动; 传动将自由停车。

注意! 请不要忘记!

11202 = SAVE MOT1 SET (保存电机 1 参数)
保存调整好的参数到存储器中!

2.6 磁场供电单元和 e.m.f.控制器的调整

当励磁单元与系统条件相匹配时, 还应考虑控制过程中的不同点: 这些不同的过程采用不 同的运行模式。**只有完成了你的系统中的运行模式的调整才算完成工作。**

恒磁控制	见 ***2.6.1***
弱磁控制, 设定范围小于 1 : 1.5	见 ***2.6.2***
弱磁控制, 设定范围大于 1 : 1.5	见 ***2.6.3***

2.6.1 恒磁控制

合闸 ON; 运行传动。

危险: 系统元件均带电!

传动应该上升到 10 % 的期望速度。

12516 = 缓慢增加!
内部给定值增加; 比例值 20000 对应于 100 % 的电机速度或电机电压, 由 **P501** 定义。
用 **U ARM AC** 信号查看电机电压, 你可以在 **MODE ACT** 和 **PAR** 参数之间切换;
它必须保持 **P 501** 设置的参数值, 或者必须不能超过值 **12516** = 20000。
电机电压绝不能超过推荐的电机电压; 参见本章开头的 *一般提示*。

通过人工测量速度;
当使用模拟测速机时,核对额定速度;
如果有必要, 用 **R9, R48** 或 **R2716** 来校正。

12516 = 0

关断电源 OFF, 这样停止传动! 将自由停车。

接着进行 **2.7**

2.6.2 *弱磁控制, 设定范围* < *1 : 1.5*
注意 : 不允许在 **2.5** 步骤时退出 **e.m.f.** 控制**!**

1001 = 1 盘面显示: **EMF, NO FIELD REV**
激活弱磁功能
1012 = 电机铭牌上的速度即弱磁点速度。

合闸 ON : 起动传动。
危险: 系统元件均带电!
传动应以最大速度的 10 % 的速度运行。

12516 = 缓慢增加!
内部给定值增加; 比例参数 20000 对应于 100% 速度。
用 **U ARM AC** 信号查看电机速度, 你可以在 **MODE ACT** 和 **PAR** 之间切换。 它必须保持 **P 501** 设置的参数值, 或者绝不能超过值 **12516** = 20000。
核对磁场被弱磁 。 如果用测速机, 则显示盘 CDP 31x 不必特别准确。电机电压绝不能超过推荐的电机电压, 参见本章开始的*一般提示。*
如果磁场没有被适当的弱磁, 或者根本没有被弱磁, 应改变“*弱磁控制设置范围大于 1 : 1.5*” 运作!

用人工测量速度;
当使用模拟测速机时, 核对额定速度;
如果有必要, 用 **R9, R48** 或 **R2716** 来校正。

12516 = 0

关断电源 OFF , 停止传动!

注意! 请不要忘记!
11202 = SAVE MOT1 SET (保存电机 1 设置)
保存调整好的参数到存储器中!

接着进行 2.7

2.6.3 弱磁控制设置范围>1:1.5

注意 : 不允许 **2.5** 时退出 **e.m.f.** 控制!

只适用于模块装有 **SDCS-CON-1** 控制板!

如果磁场时间常数知道, 例如通过电机数据表!

1308 = 保持原值; 如果在 **1...5** 间较适当。
磁场电流控制器的比例增益 P

1309 = 磁场时间常数, 如果必要可以增加 **1..2** 倍
磁场电流控制器的积分增益 I

如果可能, 通过示波器或者 CMT 工具来查看控制器的工作特性。

11202 = SAVE MOT1 SET (保存电机 **1** 设置**)**
存调整好的值到存储器中!

如果不知道 磁场时间常数!

1201 = 7 盘面显示: **FEXC2/3 MAN. TUNIN**
传动模式: 手动调节磁场电流控制器。

1204 = 4095

1205 = 1000
磁场电流给定阶跃值 25 % 和 100 % , 对应 POT1 和 POT2

11209 = 3
在激活的 POT1 和 POT2 之间切换。

12516 = 0

合闸 ON

危险: 系统元件均带电!

1308 = 与磁场回路匹配的比例增益 **P**。

1309 = 与磁场回路匹配的积分增益 **I**。

通过 D/A 输出将磁场电流送到示波器显示, 如果方便的话, 使用 CMT 工具通过 TRENDING 菜单和参数 **11302** 显示波形。

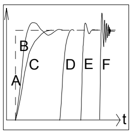


Fig.: 控制器的阶跃响应

A: 给定阶跃值
B: 欠补偿; 过短的积分时间和低的比例增益
C: 欠补偿; 比例增益太小
D: 正常
E: 稍微过补偿；当需要高动态响应
F: 过补偿; 短的积分时间和高的比例增益

关断电源!

1201 = 0　　盘面显示:　　**NOT ACTIVATED**

11202 = SAVE MOT1 SET （保存电机 **1** 设置）

存调整好的值到存储器中!

适用于模块装有 SDCS-CON-1 或 SDCS-CON-2 控制板时!

1001 = 1　　盘面显示:　　**EMF, NO FIELD REV**

弱磁功能激活。

1002 = 12522

连接一个可设定的参数作为磁通给定。

1004 = 12502

激活以连接的参数。

1009 = 0

1010 = 0

e.m.f. 控制器关断。

1012 = 电机铭牌上的弱磁速度

1013 = 40,0

1014 = 70,0

1015 = 90,0

磁场线性特征

12522 = 4095

磁场给定值 100 % 对应 4095。

12516 = 2000

设置内部给定值为 10 %。

合闸 ON ；并起动传动。

危险：系统元件均带电！

传动应该运行在 10 %的速度上。

下面步骤用于决定电机的磁场特性。为此, 用一个 内部给定值当作基速 n 的 给 定, 给定值在电机的基速范围之内, 并且能够容易的变化到 90 %, 70 % 和 40 %。

例如: 如果对应基速的电机电压 为 300 V, 那么 90 %的 n 将对应 270 V，

70 %的 n 对应 210 V, 40 % 的 n 对应 120 V。

12516 = 缓慢增加直至能够产生电机电压。

注意:　通过 **U ARM AC** 信号测量电机电压

(在 **ACT** 和 **PAR** 之间切换)。

比例参数 **12516:** 20000 对应 100 %的速度。

12522 = 减小至电机电压为 **90 %**时。
磁通和磁场电流同样减小。
如何操作：
1. 减少 **12522** (每次减少 100)
2. 按 **ACT,** 读电机电压
3. 按 **PAR** , 再调整 **12522** 值(然后再进行 2)

读出并且记下值:
11003 = ... (以后将输入到 **1015** 中)

12522 = 减少至电机电压为 **70%**
磁通和磁场电流同样减少。
按照上面所述的 (1. / 2. / 3.) 操作!
读出并且记下值:
11003 = ... (以后将输入到 **1014**)

12522 = 减少至电机电压为 **40%**
磁通和磁场电流同样减少。
按照上面所述的 (1. / 2. / 3.)!
读出并且记下值:
11003 = ... (以后将输入到 **1013**)

12522 = 4095
12516 = 0
内部给定值等于零。

关断电源 OFF , 这样停止传动!

1002 = 12512
1004 = 0
1009 = 10%
1010 = - 99%
所有 4 个参数都存储给定值(缺省值)。
1015 = 等于 **11003** 的第一个值
1014 = 等于 **11003** 的第二个值
1013 = 等于 **11003** 的第三个值
与磁场电路匹配的磁化曲线。

---

501 = 电机额定电压的 90 %
1012 = 电机铭牌值的 90 %
在起动过程中, 这个值用于提供电机电压的更加安全的边界值。

只有当用模拟测速机作速度反馈时适用!

合闸 ON ; 起动传动。

危险:系统元件均带电!

12516 =缓慢增加到 20000 (=100 % 速度) 。
核对电机电压; 如果这个值已经用 **501** 设置了, 电机电压必须保存恒定,或者 绝不能超过该值。

用人工测量速度; 用 **R9, R48** 或者 **R2716** 校准最大速度。

12516 = 0

关断电源 OFF, 这样停止传动!

注意! 请不要忘记!

11202 = SAVE MOT1 SET (保存电机 1 参数)
保存调整好的参数到存储器中!

2.7 速度控制器, 包括精调 e.m.f. 和电流控制器的调整

1701 = 11206
在激活的 POT1 和 POT2 之间切换。
根据系统条件, 将**斜坡上升时间调得尽可能的小;**

1708 = 0.1 s

1709 = 0.1 s

调节速度控制器的调整:
在加速/ 制动过程中, 传动应该达到电流限幅值, 如果有必要可增加 POT1 的值。
比例换算值 **1204** 和 **1205,** 20 000 对应于 100 % 的速度。

1204 (POT1) = **10%...20%的最大速度**
1205 (POT2) = **0**
1206 (时间间隔) = 按需要选择。

合闸 ON ; 并起动传动。

危险:系统元件**均带电!**

传动应该运行在 POT1 和“0”的速度值 上。

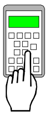
为评估控制质量, 可参考“阶跃响应”图 (见 2.6.3)。
为此, 必须调整控制器中的如下参数 :
2014 =速度调节器增益
2018 =速度调节器积分时间常数

只有当需要精调 **e.m.f.** 控制器时适用**!**
(当 **2.6.3.**节 必须已经执行时**)**
只有当 需要精调电流控制器时适用**!**

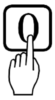
为评估控制质量, “阶跃响应” (⇒ 节 2.6.3) 可以用于参考。

- 如果需要**精调电流控制器**，软件电位器的设置可以保留。
  电流控制器中以下参数必须调整:
  407 = 电流调节器增益
  408 = 电流调节器积分时间常数

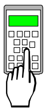
- 如果 需要**精调 e.m.f. 控制器**，软件电位器的设置可以保留。
  1204 (POT1) 大约小于弱磁点速度的 10 %
  1205 (POT2) 大约大于弱磁点速度的 10%
  控制器中的以下参数必须调整:
  1007 = e.m.f.调节器增益
  1008 = e.m.f.调节器积分时间常数



1204 = 0
1205 = 0

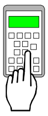


关断电源 OFF , 停止传动!



1701 = 11903
501 = **2.2** 章时设置的电机额定电压。
1012 =电机额定电压时的速度

注意! 请不要忘记!



11202 = SAVE MOT1 SET (保存电机 1 参数)
保存调整好的参数到存储器中!

2.8 使晶闸管功率变流器模块与相关系统条件匹配

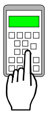
- 斜坡功能发生器
- 数字输入和输出口

- 限幅值信息
- 附加功能

2.9 预置三相励磁单元 DCF 50xB

这是软件版本 S21.232 开始具有的新增功能。当调试时必须确认电枢变流器 DCS 和励磁单元 DCF 都装有这个版本的软件（或更高）。

确认所有的外部电源电压，磁场供电（励磁单元）和励磁绕组，风扇等都与所用设备的额定数据相符。



402 = 11303
磁场电流给定通过 FEX-link 取自 DCS 500B 电流调节器

405 = 1 控制盘显示： **CURR_REF**
输入 P402 由 CURR_REF 设置

409 = 0
电流调节器步带反馈功能

420 = 2 or 3 控制盘显示： **METHOD 2 ALARM** 或 **METHOD 2 FAULT**
电流波动监视功能基于模式 2，
当电流波头丢失一个时产生报警或故障

421 = 25.0
电流波动监视阀值 = 25%

501 = Rated motor voltage **额定电机电压**
保持缺省值； 如果设为较低的值可使电流调节器避免过压故障

502 = Rated motor current **额定电机电流**
设为电机额定磁场电流

507 = Rated line voltage **额定进线电压**
用于换算与线电压有关的参数，例如进线电压欠压

901 = 10916
902 = 10916
磁场变流器不需要外部启动命令，当控制电枢的变流器 DCS 500B 接到启动信号时自动启动并控制 DCF 500B

906 = 12502
急停命令失效

907 = 10917
磁场变流器不需要外部复位命令，
它的故障可由来自 DCS 500B 的复位命令来复位，通过内部的连接送到 DCF 500B

911 = 10908
取消电机风机应答信号

1215 = 4 控制盘显示： **FEXLINK NODE 1**
DCF 励磁模式，
DCF 506 受到监视，使用了 FEX-link 连接且 DCF 500B 为节点 1

1216 = 10703
DCS 500B 原用于监视电机风机的数字输入 2 现在用于监视过压保护单元 DCF 506

1217 = 0 or 1 控制盘显示： **OVP ALARM** 或 **OVP ALARM**
如果 DCF 506 已被触发则产生报警或故障指示

3601 = 15
仅用于 DCF 502B，桥反向延迟 50ms
3602 = 15
仅用于 DCF 502B；在最坏的情况下换桥动作将发生当 3601 的时间超过了 50ms
3603 = 600
仅用于 DCF 502B； F65 故障信息 (反转故障)延迟 2 秒；当给定反向时开始计时；时间必须大于 P3601 + P3602 + 将电流降至零的时间 + 安全余量
11202 = SAVE MOT1 SET
保存调整好的参数到存储器中!

根据连接图励磁变流器没有特定的输入用于合闸和启动。总共有两种方式可以控制磁场变流器：
- 用 CDP 312 控制盘及本地模式； 可以完成
  合闸/分闸功能 / 启动/停止功能 / 复位功能
- 使用电枢变流器的输入/输出

*确保本章开始时提到的 **Emergency Stop Function** 急停正常工作*
确保没有给定激活 (DCS 500B 没有合闸)

1215 = 2 控制盘显示： **STAND ALONE**
对于大电感负载将电流调节器设为 STAND ALONE 单机工作

合闸。
危险： 系统元件均带电！

请稍候。 这段时间模块比较参数所设的相序与实际电源是否相符。
如果模块显示信号 "Phase sequence fault of power section 相序故障“ (**F 38**):
- 关断电源并断开与主回路的连接，交换其中两相，重新按本章开始。

或
- 输入 **506 = R-T-S** 然后确认故障信号

模块将自动适应相序，在 C4 模块中这个信号可用于说明风机旋转的方向是否正确

启动传动。

1201 = 5 控制盘显示： **FEX2/3 AUTOTUNING**
FEX2/3 AUTOTUNING 磁场 2/3 自整定功能被选择； 当按下确认（回车）键时变流器将直接给出励磁电流！

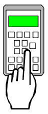
当显示 **NOT ACTIVATED** (动作已正确完成)：
停止传动

分闸！

如果自整定失败：

1201 = 4 控制盘显示： **ARM. MAN. TUNING**

ARM.MAN_TUNING 手动调节电枢， 如果 FEX2/3 自整定失败； 通过参数 11209 激活给定并设定方波发生器的参数； 然后调整电流调节器直到出现本书 2.6.3 中所示的曲线 D 。



1215 = 4 控制盘显示： **FEXLINK NODE 1**

DCF 模式 FEXLINK NODE1 通过 FEX-link 激活

11202 = SAVE MOT1 SET

保存调整好的参数到存储器中!

如果仍有报警或故障 (7 段数码管上有 A 或 F 显示)，用于 DCF-模式的 DCS 变流器 (参数 1215=1 或 更高) 将不接受启动指令。为确保以后的正确功能必须确认报警或故障产生的原因不再存在。

继续 **2.4** 章

3.1 概述

控制和显示盘〔控制盘〕用于 **DCS 500B/DCF500B** 和 **DCP 500** 系列晶闸管功率变流器的参数设定, 反馈值测量和传动控制。

该盘根据不同类型的模块和使用的软件, 有不同的类型:

模块软件是 **S 21.1xx**	⇒	**CDP 310** 或 **CDP 311** (推荐使用: **CDP 311**)
模块软件是 **S 21.2xx**	⇒	**CDP 312**

在下文中的 **CDP 31x** 将被当作控制盘的通用类型。

由于控制盘的不同而必须考虑的特殊功能将分别指出!

控制盘连接

CDP 310/311 控制盘通过 CDI-300 通讯线连接传动。该通讯线

基于 RS485 标准, 是 ABB 传动产品的总线协议。

MODBUS 是用于连接 **CDP 312** 控制盘和传动的通讯线。控制 盘和装有软件 S 21.2xx 以上版本的模块使用, LCD 上就会有多种语言来显示 文本。
语言的选择是通过参数 **[P 522]** 完成的。

提示: 本章显示的文本对应于参数 **[P 522]** 的缺省值设置(英语)!

控制盘安装

控制盘 CDP 31x 能够有三种使用方式:

- 直接安装在晶闸管功率变流器上**,** CDP 31x 嵌在变流器前盖的模装部分, 通过大约 45mm 的棒状适配器连接。
- 使用一个装有连接线的安装设备, 安装在开关柜的门上。
- 控制盘当作远程控制设备, 并配有连接线。

3.2 起动模式

提示: **控制盘 CDP 31x 可以在不断开辅助电源的情况下插拔!**

当控制盘连接好, 并且传动上电后, CDP 31x 上显示:

- 控制盘的软件版本
- CDP 31x 的 ID 代码和连接的传动装置数。

CDP 310 / CDP 311 的显示	CDP 312 的显示
CDP310 PANEL ID-NUMBER 31 TOTAL 1 DRIVES	DCS 500 ID-NUMBER 1

CDP 310 / CDP 311 的显示 **CDP 312 的显示**

大约两秒钟之后, 显示消失, 并显示所选择传动的实际信号。

如果 CDP 31x 不能与传动通讯, 那么控制盘会显示以下信息:

****FAULT**** **NO COMMUNICATION**	**NO COMMUNICATION[x]**

[x]

1 CDP 10 秒钟没有激活

2 传动 10 秒钟没有激活

3 2 秒钟没有接收到设定的数据

4 总线管理器不在线

- 传动不在链接系统中。这可能使传动停止通讯。
  链接由于硬件故障或者线缆故障而不工作。

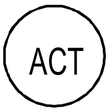
操作: **断开控制盘 CDP 31x ,重新连接到传动上。这样控制盘 CDP 31x 将被再次进行启动模式!**

3.3 控制盘功能

CDP 31x 控制盘有四种不同的键盘模式:

- **实际信号显示模式 (ACT)**
- **参数模式 (PAR)**
- **功能模式 (FUNC)**
- **传动模式 (DRIVE)** 供以后扩展用

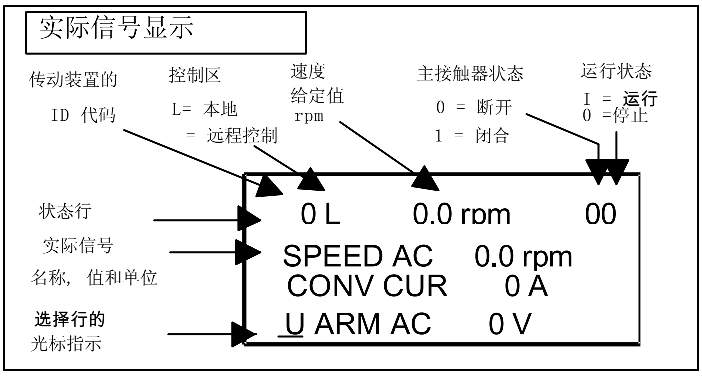
实际信号
显示模式



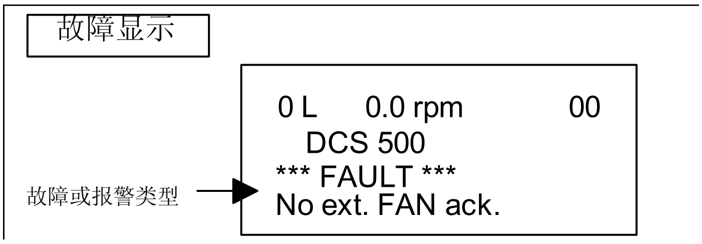
根据传动的记录, 键盘模式将显示:

- 实际信号
- 故障
- 故障历史记录器

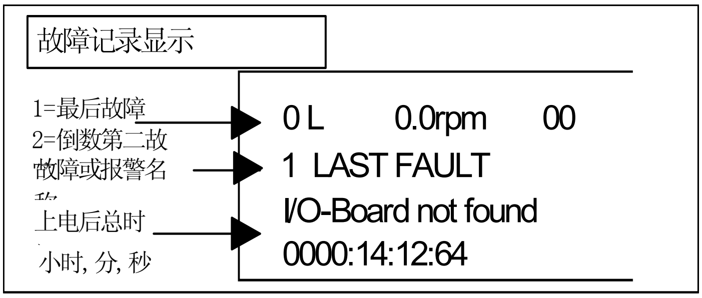
如果在初始化后 ACT 键立即按下, 将显示下表内容。如果 1 分钟内没有按下其他键, 控制盘将自动从其他模式返回到实际信号显示, 除了当状态显示或速度给定设定被激活时。(参见 3.13 节和 3.15 节)



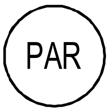
如果传动有故障, 故障显示将自动出现。除了激活传动模式外, 在其他模式下也将发生同样的情况。



选择故障历史记录参见 3.8 节

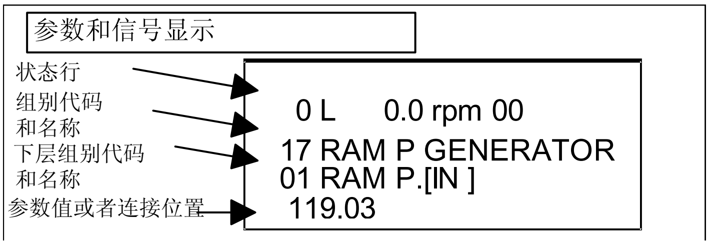


参数 模式



参数模式用于:
- 改变软件结构
- 显示信号和它们的实际状态
- 如果不是写保护的话, 显示和改变参数值。

初始化后, 当键入参数模式, 参数 **101** 就会显示。否则就会显示选择的参数。



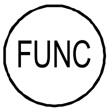
所有功能块通过输入和输出设定。这些输入和输出被划分为两类:

- **引脚:** 供指定连接
- **参数:** 供设置参数值，例如斜坡上升 / 斜坡下降 时间:控制器的增益，给定值等。

如果选择了写保护的引脚 / 参数, 就会显示以下警告。

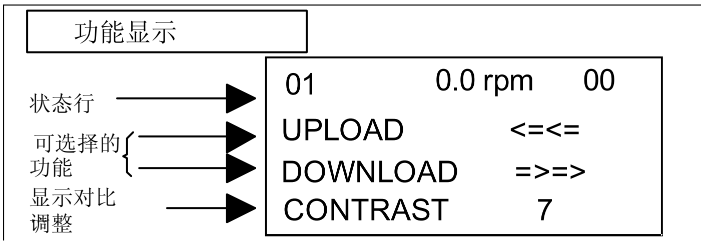
**** WARNING****
WRITE ACCESS DENIED
PARAMETER SETTING
NOT POSSIBLE

功能模式



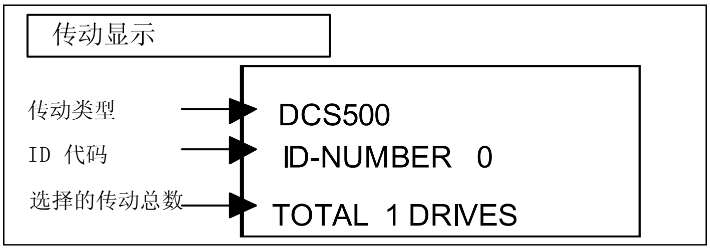
功能模式用于选用专用的功能, 例如:

- 参数 **上装:** 从传动到 控制盘 CDP 31x
- 参数 下装: 从控制盘 CDP 31x 到传动
- CDP 31x 显示对比设置



传动模式

传动模式用于检查配置。屏幕显示将指出模块类型和与控制盘 **CDP 31x** 连接的传动装置的 ID 代码。

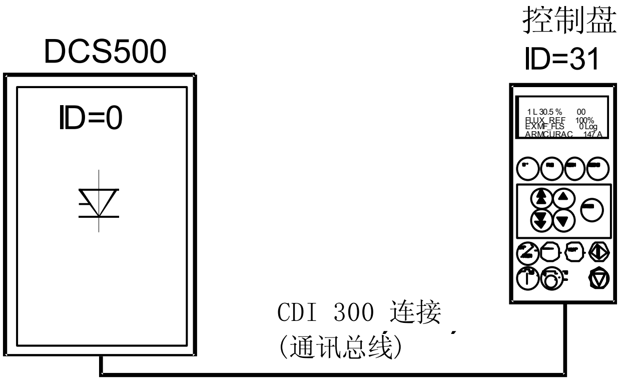


CDP 310 / CDP 311 显示

控制盘和传动装置工厂设定 (缺省值) 的 ID 代码 取决于特定的 控制盘 型号:

CDP 310 / CDP 311 ⇒ ID = **31** 与 DCS 500 ⇒ ID = **0**
CDP 312 ⇒ ID = **0** 与 DCS 500 ⇒ ID = **1**

注意: 不应该改变这些值!

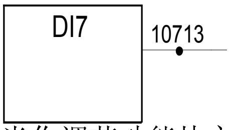


CDP 310 / CDP 311 与 DCS 500 的工厂设定值(缺省值)

3.4 参数值的设置和更改

使用 CDP 31x 控制盘 对引脚/参数进行选择:

- 忽略右边的数字; 剩下的数字是指组别**(Group),** 通过键盘 使用键 ⏫ / ⏬选择。元素**(Subgroup),** 通过键盘使用键 ▲ / ▼ 选择, 例如:



组别 **107**
元素 **13**

- 当你调节功能块之间的连接时, 按以下步骤操作:
  先选择**输入**, 再连接**输出!**
- 所有连接, 头、尾都有一个引脚, 并且能够更改。

步骤	功能		
1.	输入 **参数模式** 选择	PAR	0 L 0.0 rpm 00 17 RAMP GENERATOR 01 RAMP.[IN] 119.03
2.	选择另外一组。 当按住按键后, 只显示参数组和名称。 当按键释放后,显示参数组中的第一个引脚/参数的代码、名称和数值。		0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 01 TACHOPULS NR 2048
3.	选择下层组别。 当按住按键后,只显示代表引脚/参数的下层组别。 当按键释放后,同时显示下层组别的值。		0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 02 SPEED MEAS MODE 0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 02 SPEED MEAS MODE EMF SPEED ACT
4.	输入引脚/参数设置模式。	ENTER	0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 02 SPEED MEAS MODE [EMF SPEED ACT]
5a.	改变**参数值 :** (缓慢改变) (快速改变)		0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 02 SPEED MEAS MODE [ANALOG TACHO]
5b.	改变 **连接** 首先: (组别) ---> 接着: (下层组别) --->		0 L 0.0 rpm 00 2 ANALOG OUTPUTS 05 AO2.[IN] [105.02]
6a. 6b.	输入传动新值。 在输入确认键之前取消新的设置, 保留原来的值。 输入选择的键模式。	ENTER ACT PAR FUNC DRIVE	0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 02 SPEED MEAS MODE ANALOG TACHO 0 L 0.0 rpm 00 21 SPEED MEASUREMEN 02 SPEED MEAS MODE EMF SPEED ACT

3.5 保存参数到备份存储器

步骤	功能	按键	按下按键后显示
1.	输入参数模式选择。	PAR	0 L 0.0 rpm 00 2 ANALOG OUTPUTS 05 AO2.[IN] 105.01
2.	选择参数组 112。 当按住按键后仅显示组别名称。 当键释放后显示该组第一个参数的代码、名称和值显示。	▲▲ ▼▼	0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 01 COMMIS STAT NOT ACTIVATED
3.	从组 112 中选择信号代码 02 当按住按键后, 仅显示信号名称和代码。 当按键释放后仍然显示该值。	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 02 BACKUPSTOREMODE 0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 02 BACKUPSTOREMODE NONE
4.	输入确认键后 选择备份模式。	ENTER	0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 02 BACKUPSTOREMODE [NONE]
5.	存储更改了值。 选择 **Set1** (存储电机 1 的设置) 或者 **Set2** (存储电机 2 的设置)	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 02 BACKUPSTOREMODE [NONE]
6a. 6b.	确认存储。 当 NONE 显示, 存储过程完成 在按下确认键之前取消存储, 并保留原来的值。 输入选择装置的键盘模式。	ENTER ACT PAR FUNC DRIVE	0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 02 BACKUPSTOREMODE ERASING... 0 L 0.0 rpm 00 112 MAINTENANCE 02 BACKUPSTOREMODE ERASING...

3.6 故障复位(复位)

如果激活本地模式, 故障复位和急停复位只能够通过控制盘 **CDP 31x** 执行。如果传动是远程控制模式, 请核对本地模式 是否是必要条件。如果没有激活本地模式, 故障复位并重新激活远程控制。

步骤	功能	按键	按下按键后 显示
1.	进入实际信号显示模式	ACT	0 L 0.0 rpm 00 DCS500 *** FAULT *** I/O Board not found
2.	故障复位	RESET	0 L 0.0 rpm 00 SPC:OUT 0.0 % CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V

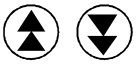
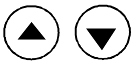
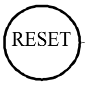
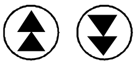
3.7 急停复位

步骤	功能	按键	按下按键后 显示
1.	如果急停激活, 控制盘将显示以下报警信息。		0 L 0.0 rpm 00 DCS500 ** WARNING ** +Emergency stop
2.	进入故障记录显示	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 1 LAST FAULT +Emergency stop xxxx:xx:xx.xx
3.	报警信息复位	RESET	0 L 0.0 rpm 00 1 LAST FAULT - Emergency stop xxxx:xx:xx.xx

3.8 故障记录显示

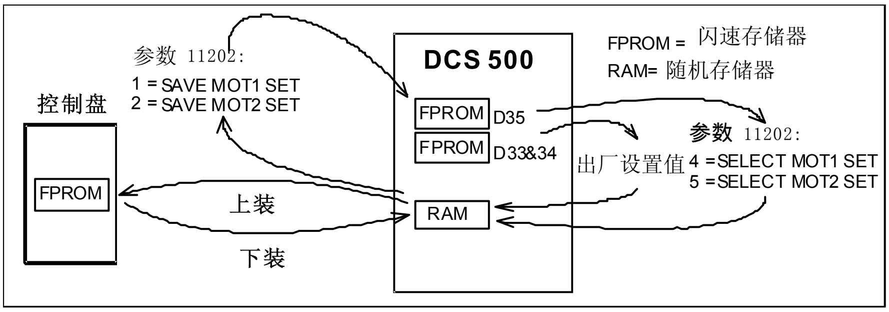
最多 能存储 100 个故障, 按时间排列。当上电后, 故障及其出现的

时间一块儿显示。

步骤	功能	按键	按下按键后 显示
1.	进入 实际信号显示模式		0 L 0.0 rpm 00 SPC:OUT 0.0 % CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V
2.	进入故障记录显示。 使用这些键, 能够使屏幕上从实际信号显示到故障记录显示, 再从故障记录显示返回到实际信号显示。		0 L 0.0 rpm 00 1 LAST FAULT +Type code changed xxxx:xx:xx.xx
3.	选择新的(UP)或者原来的故障(DOWN)。 从故障记录堆栈清除故障。 显示前面的故障。 传动条件与 3.6 节和 3.7 节一致。	 	0 L 0.0 rpm 00 2 LAST FAULT Armature overvoltage xxxx:xx:xx.xx 0 L 0.0 rpm 00 1 LAST FAULT Reset xxxx:xx:xx.xx
4.	返回到 实际信号显示模式。		0 L 0.0 rpm 00 SPC:OUT 0.0 % CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V

3.9 上装和下装参数 (UPLOAD/DOWNLOAD)

注意! 当选择上装和下装 ***UPLOAD/DOWNLOAD*** 功能时, 传动必须是停止状态, (控制器抑制, 功率部分与网络断开)。



如果其中之一或者两者功能被执行, 也可能需要附加的操作。
例如 如果 *下装* 完成后, **备份模式**应该用作保存参数值到备份存储器中。

上装 将复制所有与缺省值不同的参数和连接, 从传动的 **RAM** 存储器复制到控制盘 CDP 31x 的 **FPROM** 存储器中。

在 ***下装之前,*** 出厂值 (缺省值) 应该存储在传动的 **RAM** 存储器中。出厂值被存储在控制板存储器中, 它们能够通过**备份模式**参数 **11202** [FACTORY_SET_VALUE] 或者通过控制板 SDCS-CON-x 上的开关 **S2** 调入。

下装 将复制所有存储在 CDP 31x 的 **FPROM** 存储器的值到传动的 **RAM** 存储器中。下装的参数应该存储在控制板 **SDCS-CON-x** 的 **FPROM** 存储器中。参见 3.5 节 “*保存参数到备份存储器*”。

提示: 由于安全原因, 只有在控制盘 CDP 31x 选择本地模式时, 下装功能才能执行。

根据传动的条件和调试状态, 在*下装*前必须*上装,*
否则, 警告信号可能显示:

```
 ** WARNING**
NOT UPLOADED
DOWNLOADING
NOT  POSSIBLE
```

在*下装*过程中, 传动必须处在停止状态, 否则会显示以下
报警信号。

```
**WARNING**
DRIVE IS RUNNING
DOWNLOADING
NOT  POSSIBLE
```

接收下装的参数的传动装置必须与参数上装的传动装置的软件
版本必须兼容。否则出现以下警告:

```
 **WARNING**
DRIVE UNCOMPATIBLE
DOWNLOADING
NOT POSSIBLE
```

步骤	功能	按键	按下按键后 显示
1.	进入功能模式	FUNC	0 L 0.0 rpm 00 UPLOAD <= <= DOWNLOAD
2.	选择功能	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 UPLOAD <= <= DOWNLOAD => => CONTRAST 7
3.	激活选择的功能	ENTER	0 L 0.0 rpm 00 => => => => => => => DOWNLOAD
4.	装载完成		0 L 0.0 rpm 00 SPC:OUT 0.0 % CONV CUR 0 ^

3.10 设置显示对比

步骤	功能	按键	按下按键后显示
1.	进入 功能模式	FUNC	0 L 0.0 rpm 00 UPLOAD <= <= DOWNLOAD => => CONTRAST 7
2.	选择功能。	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 UPLOAD <= <= DOWNLOAD => => CONTRAST 7
3.	输入对比设置功能。	ENTER	0 L 0.0 rpm 00 CONTRAST [7]
4.	设置对比度。 (1...7)	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 CONTRAST [4]
5.	接收选择的值。	ENTER	0 L 0.0 rpm 00 CONTRAST [4]

3.11 输出引脚的全称

步骤	功能	按键	按下按键后显示
1.	按下按键并按住, 显示三个实际信号的全称	ACT	0 L 0.0 rpm 00 SPEED ACT FILT CONV CURR ACT U ARM ACT
2.	释放按键, 返回实际信号显示模式。	ACT	0 L 0.0 rpm 00 SPEED AC 0.0 rpm CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V

3.12 选择输出的引脚

CDP 310 / CDP 311 提示:
显示最新选择的实际信号, 直到控制电源输入关断。

CDP 312 提示:
如果需要长久显示最新选择的引脚 (例如控制电源输入关断后再合闸), 备份模式 (参见 3.5 节) 应该在控制电源输入关断前执行, 保存参数到备份存储器中。

步骤	功能	按键	按下按键后显示
1.	进入实际信号显示模式	ACT	0 L 0.0 rpm 00 SPEED AC 0.0 rpm CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V
2.	选择期望的行。	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 SPEED ACT FILT CONV CURR ACT U ARM ACT
3.	达到期望的行。	ENTER	0 L 0.0 rpm 00 121 SPEEDMEASUREMEN 03 SPEED ACT FILT 0.0 rpm
4.	选择不同的组别。	⏫ ⏬	0 L 0.0 rpm 00 120 SPEED CONTROLLER 01 ERR:OUT 0.0 rpm
5.	选择下层组别。	▲ ▼	0 L 0.0 rpm 00 120 SPEED CONTROLLER 04 SPC:OUT 0.0 %
6.	接受选择并返回实际信号显示模式。	ENTER	0 L 0.0 rpm 00 SPC:OUT 0.0 % CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V

3.13 传动模式

显示传动和控制盘的 ID 代码, 同时显示状态

(状态显示)。

步骤	功能	按键	按下按键后显示
1.	进入 **传动功能**	DRIVE	DCS500 ID-NUMBER 0 TOTAL 1 DRIVER
2.	选择 **状态显示**(参见下表所列)。	▲ ▼	O ← 31P
3.	清除 **传动模式。** 进入选择的键模式。	ACT PAR FUNC DRIVE	

符号	状态显示
	停止, 主接触器合 ON
	停止, 主接触器开 OFF
	运行, 主接触器合 ON
P	控制盘 CDP 31x
F	传动的报警或故障信号有效

3.14 运行传动装置

操作命令键

当状态行显示 L 时, 可以从控制盘 CDP31x 随时发出操作命令。

操作命令包括传动的启动和停止, 控制主接触器和调节给定值。

注意! 为了能从控制盘 CDP31x 给出操作命令, 选择的控制设置必须是控制盘。控制设置能够通过 **LOC/REM** 键选择到 **LOCAL** 模式。

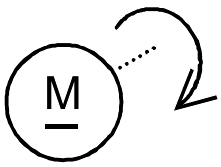
如果 **LOC** 激活, 一些二进制 输入（DI）就不再有效。

传动能够允许 **LOCAL** 模式运行。

控制盘按键	按键名称	功能
LOC/REM	LOCAL / REMOTE	选择本地模式 (= CDP31x) 或 远程控制模式 (= 外控系统) 操作
	START	在 本地模式启动传动
	STOP	在 本地模式停止传动
	ON	当使用 本地模式, 主接触器合闸。
	OFF	当使用 本地模式, 主接触器断开。

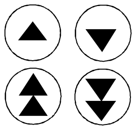
从控制盘 ***CDP31x***
运行传动装置

启动传动测试前, 确保安全!



- 通过按 LOC/REMOTE 键选择 LOCAL 模式(**LOCAL** = CDP31x)。
- 按下 **ON** 键, 闭合主接触器。
- 按下 **START** 键, 启动传动装置。电机将加速到给定值。
- 四象限传动, 给出相反极性的给定值, 电机旋转的方向改变。
- 按下 **STOP** 键, 传动停止。电机将减速到零。(根据停止模式)。
- 最后按下 **OFF** 键, 接触器断开。

3.15 传动的速度给定值设定

步骤	功能	按键	按下按键后 显示
1.	按下任何一个键, 显示状态行。	ACT PAR FUNC	0 L 0.0 rpm 00 SPEED AC 0.0 rpm CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V
2.	进入给定设置模式。	PAR	0 L (0.0 rpm) 00 SPEED AC 0.0 rpm CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V
3.	更改给定值。 (缓慢改变) (快速改变)		0 L [219.0 rpm] 00 SPEED AC -0.0 rpm CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V
4.	退出给定设置模式。 进入选择装置的键盘模式。	ACT PAR FUNC DRIVE	0 L 219.0 rpm 00 SPEED AC 0.0 rpm CONV CUR 0 A U ARM AC 0 V

4.1 状态, 报警和故障信号显示

信号的种类和可能的显示

DCS 500 或 **DCP 500** 系列晶闸管功率变流器的信号分为 5 种:

8.	一般信息
E 2	起动错误
F	故障信号
A	报警信号
[112 . .]	通过参数的状态信号

DCS 500 或 DCP 500 系列晶闸管功率变流器的控制板 SDCS-CON-x 的七段显示器用于显示一般信息, 起动错误, 故障和报警信号。

信号通过代码显示。如果代码包括几部分, 特性/单个数字将一个接一个交替显示, 每个显示 0.7 秒钟, 例如:

0.7s F ⇒ 0.7s 1 ⇒ 0.7s 4 (⇑ ⇐ ⇓) **F 14** = 速度测量故障

另外，DCS 500 或 DCP 500 的控制板 CDP 31x 的 LCD 象状态信号那样显示故障和报警信号(通过信号码**[112 . .]** 选择)。

提示: 显示的语言取决于控制板的型号和软件版本 (⇒ 参见章“控制盘 CDP 31x 的使用”) 。

为了通过二进制输出 16 位信息 **FAULT WORD1 [11101], FAULT WORD2 [11102]** 和 **FAULT WORD3 [11103]** 以及 **ALARM WORD1 [11104], ALARM WORD2 [11105]** 和 **ALARM WORD3 [11106]** 包含几个故障和报警信号作为二进制代码。

每个报警和故障信号编码作为单独的故障代码到 **LATEST FAULT [11106]** 和 **LATEST ALARM [11107]**中。

4.2 一般信息

一般信息只在控制板 SDCS-CON-x 的七段显示器上显示。

七段显示器代码	控制盘 CDP 31x LCD 显示的内容	说明	–	备注
8	无	程序没有运行	–	(1)
.	无	正常状态, 无故障 / 无报警信号	–	
L	无	装另外软件到传动的显示	–	

(1) 模块应该关断再合闸; 如果故障又产生, 那么必须检查 PCBs SDCS-POW-1 和 SDCS-CON-x, 必要时必须更换。

4.3 起动错误 (E)

起动错误只显示在控制板 SDCS-CON-x 的七段显示器上。
若有起动错误, 不可能再起动传动。

七段显示器代码	控制盘 CDP 31x 显示的内容	说明	–	备注
E1	无	ROM 存储器检测错误	–	(1)
E2	无	RAM 存储器检测错误	–	(1)
E3	无	没用 TC-连接板 (软件版本 S21.1xx 无效)	–	
E4	无	通讯板 SDCS-COM-x 故障	–	(2)
E5	无	存储器中无控制软件	–	(3)
E6	无	ASIC 不行	–	(1)

(1) 模块应该关断再合闸; 如果故障又产生, 那么必须检查 PCBs SDCS-POW-1 和 SDCS-CON-x 必要时必须更换。

(2) 检查通讯板, 正确地插上电源, 必要时更换板子。

(3) 再一次装软件。

4.4 故障信号 (F)

故障信号将在控制板 SDCS-CON-x 的七段显示器显示代码 **F . .**

同时在控制盘 CDP 31x 的 LCD 显示文本。

所有的故障信号 -除了 F17,F18 和 F44- 都可在消除故障后复位;

F 20 能够自复位在重新通讯后。

故障信号复位, 需采取以下步骤:

- 关断命令 ON/OFF 和 RUN
- 清除故障
- 复位
  a) 同 CDP 31x 所描述的
  或者 b) 通过二进制输入(缺省设置=DI6) 短时间设置
- 命令 RESET 为高(逻辑 1)。

- 根据应用条件, 再次给出命令 ON/OFF 和 RUN。

故障信号将导致信号 **[10910]** 的关断, 然后导致传动停止

(取决于安装)。

如果故障发生,将有三种不同的反应可能性 (参见故障标的"备注"栏):

(1) *使主接触器、励磁接触器和风机接触器跳闸的故障。*

(2) *使主接触器和励磁接触器跳闸的故障。*

(3) *使主接触器跳闸的故障。*

七段显示器代码	控制盘 **CDP 31x** 显示的内容	说明 / 解决方法	状态信号 FAULT_WORD_1/2		备注
F 1	Auxil. Undervoltage 辅助电源欠压	辅助电压故障 试着复位。检查内部辅助电压, 如果 故障不能清除, 更换 SDCS-CON-x 和/ 或 SDCS-POW- 1 板 (如果需要)。	**11101**	**bit 0**	(1)
F 2	Overcurrent 过流	过流 检查: - 电机, 负载和电枢线缆故障 - 电流控制回路/ 转矩限幅参数设置. - 参数 **[P 512]** (过流检查)	**11101**	**bit 1**	(3)

七段 显示器 代码	控制盘 CDP 31x 显示的内容	说明 / 解决方法	状态信号 FAULT_WORD_1/2		备注
F 3	Conv.fan curr.fault 模块风机电流故障	**模块风机的电流不在限值内** 变流器冷却风机的电流通过可选板 PW1002/3 测量。 检查： - 风机电源，风机电流； - PW1002 的设置， SET_MAX_BR_TEMP **[P519]** 和 CONV_TEMP_DELAY **[P527]** - 旋转方向， 风机元件 空气通道	**11103**	**bit 11**	(1) S21.232 或更高
F 4	Converter overtemp. 变流器过温	**功率部分过温** 检查: -风机输入, 转向, 风机元件, 通风孔和环境温度. - 是否是不允许的负载周期?	**11101**	**bit 3**	(2)
F 5	Earth fault 接地故障	**接地故障 (Σ I 不为零)** 断开主回路, 确定电枢和励磁回路为零 对全部的装置进行绝缘测试。 检查电流和互感器, 如果必须, 换互感器和板子 SDCS-IOB-3 。	**11101**	**bit 4**	(1)
F 6	Motor 1 overtemp. 电机 1 过温。	**电机 1 过温** 检查: - 温度传感器和电缆. - 电机的冷却和规格. - 板子 SDCS-IOB-3 上的温度 传感器输入. - 参数 **MOT1.TEMP_** **FAULT_L [P 1403]** 设置是否正确? **提示:** 当电机温度降低到报警信号 **A 103** 有效的限值时, 故障信号可能复位, 当主接触器断开时, 信号重新赋值。	**11101**	**bit 5**	(2)
F 7	Motor 1 overload 电机 1 过载	**电机 1 过载** (热模型 1) 检查: - 电机温度(让电机冷却并重新 起动); -电机额定值和热模型的参数; - 电机规格和负载周期	**11101**	**bit 6**	(2)

七段显示器代码	控制盘 CDP 31x 显示的内容	说明 / 解决方法	状态信号 [FAULT_WORD_1/2		备注
F 8	Current rise fault 电流上升故障	**实际电流上升速度超过允许值** 电流上升率被监测。 检查： - 电流给定斜率 **[P406]** 和 CURRENT_RISE_MAX **[P418]**； 线电压和电机电压等级和设置 电流调节器的设置	**11103**	**bit 10**	(2) S21.232 或更高
F 14	Speed meas. Fault 速度测量故障	**速度反馈(测量) 故障** 检查: - 增量编码器和连接线, 编码器电源输入 (反馈可能太低); - 测速计极性和电压(是否不匹配?); - 电子线路板 SDCS-CON-x SDCS-IOB-3, SDCS-POW 1 - 变流器电枢回路连接是否断开? - 速度反馈监测的选择设置是否正确	**11102**	**bit 5**	(3)
F 17	Type coding fault 类型编码故障	**变流器类型编码故障** SDCS-PIN-xx 没有和 SDCS-CON-x 连接, 或 SDCS-PIN-xx 没有编码。 检查: - 扁平电缆 X12 和 X13 是否正常? - SDCS-PIN-xx 板的错误编码? - 模块类型 **C4** 的编码? **提示: 当控制输入合闸 时, 如果跳线(在板子** SDCS-CON-x 上) 在位置 1–2 , 该故障信号将显示。 在这种情况下 选择备份模式 **[11202], 保存参数设置, 关断控制部分跳线 S2 复位并且重新使控制部分合闸。**	**11102**	**bit 8**	(1) 不能复位
F 18	Backup read fault 备份读取故障	**备份读取故障 (参数保存故障)** 原因: 当写或读时, 检查失败或数据错误。 **提示: 重作一次备份模式, 为此** - 控制输入关断，移动跳线 **S2** (在板子 SDCS-CON-x 上) 到位置 1–2 . - 控制部分重新合闸; - 选择备份模式 **[11202]**; - 保存缺省参数设置; - 断开控制部分电源; - 跳线 **S2 复位到原来位置;** - 控制部分重新上电 ON。 如果再次显示 **F 18** , 更换 SDCS-CON-x 板子!	**11102**	**bit 9**	(1) 不能复位

七段 显示器 代码	控制盘 **CDP 31x** 显示的内容	说明 / 解决方法	状态信号 **(FAULT_WORD_1/2**		备注
F 20	Local & discon- nected 本地控制 & 未连接	**在本地控制模式下, 控制盘 CDP 31x/CMT 和 DCS 500 /DCP 500 出现通讯故障。** 检查: - CDP 31x 和 DCS 500 / DCP 500 之间的连接线(从 CDP 31x 拔出连接线并重新插上) -是否是通讯板 SNAT6xx 和合适的软件	**11102**	**bit 11**	(1) 自复位
F 21	Ext.Overvolt.Fault 外部过压故障	**过压保护单元 DCF 506 已动作** 在励磁的直流回路中曾有过压 ， 此过压条件由一个单向离合器电路的动作限制。 检查： - 励磁回路的电源线 - 根据连接示例的控制逻辑? - PP_DI_OVP [1216] 是否已被连接到了一个数字输入上? - OVP_SELECT **[1217]** 的设置是否正确? (参见 报警 A121)	**11103**	**bit 12**	(1) S21.232 或更高
F 23	Motor stalled 电机堵转	**电机堵转** 起动电机过程中, 电机电流超过参数值 **[P 2207]** 的时间大于参数 **[P 2208]**, 并且速 度反馈值低于参数 **[P 2206]**。 检查: - 电机堵转否? - 起动过程中负载变化否? - 检查励磁电流. - 电流/转矩限幅器. - 参数设置 **[P 22xx]**。	**11102**	**bit 14**	(3)
F 27	Motor 2 overload 电机 2 过载	**电机 2 过载** (热模型 2)。 〔参见故障代码 **F 7**〕	**11101**	**bit 9**	(2)

七段 显示器 代码	控制盘 **CDP 31x** 显示的内容	说明 / 解决方法	状态信号 **(FAULT_WORD_1/2**		备注
F 28	Armature over-voltage 电枢过压	电枢回路过压 检查: - 参数**[P511]**设置与系统配置是否相符? - 励磁电流设置和励磁输入(FIELD EXCITER) 实际值. - 电机是否由负载拖拽? - 速度换算. - 电枢电压反馈. - SDCS-CON-x 和 SDCS-PIN 板之间的连接. - SDCS-PIN-xx 板上电压换算编码。	**11101**	**bit 2**	(1)
F 29	Mains undervoltage 主电源欠压	主电源输入的欠压**(AC).** 通过参数 **[P 509]**设置 检查: - 是否有输入电压? - 主接触器是否闭合? - 电压反馈编码(电压换算) 的设置是否正确? - SDCS-CON-x 和 SDCS-PIN-xx 板的连接. - SDCS-PIN-xx 板上的电压换算的编码。	**11101**	**bit 11**	(3)
F 30	Mains overvoltage 主电源过压	主电源过压**(AC)** 主电压 > 130% 额定值的时间长于 10s。 故障追踪参见故障代码 **F 29**。	**11101**	**bit 12**	(1)
F 31	Not in synchronism 不同步	不同步故障**(**主线路**)** 检查: - 主电源输入, 熔断器等。 - 主电压及其稳定性。	**11101**	**bit 13**	(3)
F 32	Field ex.1 overcurr 励磁单元 1 过流	励磁 单元 **1 (** 励 磁 输入 **1)** 过 流 检查: - 励磁 单元 **1** 的参数 **.** -励磁单元的连接, 线缆的绝缘等级和励磁线圈的连接及绝缘等级。	**11101**	**bit 14**	(1)
F 33	Field ex.1 comerror 励磁单元 1 通讯错误	励磁 单元 **1** 的通讯故障 检查: - SDCS-CON-x 板与励磁单元之间的扁平电缆连接 X14, 或线缆 X16 -外部励磁单元的辅助电压。	**11101**	**bit 15**	(1)

七段 显示器 代码	控制盘 **CDP 31x** 显示的内容	说明 / 解决方法	状态信号 **(FAULT_WORD_1/2**		备注
F 34	Arm. curent ripple 电枢电流波动	**电枢电流波动** 一个或几个晶闸管无电流。. 检查: -示波器检查电流反馈 (一个周期内是否有 6 个脉冲?) - 熔断器是否坏, 晶闸管门极 连线和门极-阴极电阻是否正确。 -激活监视功能: 设置 CUR_RIPPLE_LIM **[421]** (取决于 420 的值，参见 **A 137**)	**11102**	**bit 0**	(3) S21.232 已修改
F 35	Field ex.2 overcurr 励磁单元 2 过流	励磁 单元 **2 (** 励磁 **2)** 过流 〔参见故障代码 **F 32**〕	**11102**	**bit 1**	(1)
F 36	Field ex.2 comerror 励磁单元 2 通讯错误	**励磁单元 2 通讯故障** 〔参见故障代码 **F 33**〕	**11102**	**bit 2**	(1)
F 37	Motor overspeed 电机超速	**电机超速** 速度反馈高于参数**[P 2204]**。 检查: - 速度控制环的换算 - 传动速度 - 励磁给定值 - 速度反馈和速度反馈的连接 -由于负载托拽加速	**11102**	**bit 15**	(3)
F 38	Phase sequence fault 相序错误	**功率部分相序错误** 改变输入相序或者和修改参数 **[P 506]** 。 **注意：** 3 相风机旋转的方向是否正确	**11102**	**bit 3**	(3)
F 39	No field ack. 没有磁场应答	**从励磁单元没有磁场应答** 这个信息即可能由励磁单元丢失“准备运行”信号（1）引起，也可能由励磁电流低于极限值（2）引起： 对于（1）： - 磁场电源不同步或 - 磁场控制电源超出限值 - 磁场电源超出限值	**11102**	**bit 4**	(1)

七段显示器代码	控制盘 CDP 31x 显示的内容	说明 / 解决方法	状态信号 (FAULT_WORD_1/2		备注
		对于（2）： -励磁单元已损坏 -磁场反向时间太长 -由于弱磁范围太大/阀值太高而导致磁场电流低于极限值 检查：- 所设参数是否与实际励磁单元相符（励磁电源）？ - 励磁单元的电源，电缆和磁场绕； - 在数据记录器中设磁故障信息为触发条件并记录信号 11302 和 11203 - 确认信号的状态/等级。			
F 40	No ext. FAN ack. 没有外部风机应答	电机风机没有应答信号 检查: -供应答信号 (参数 **[P 911]**)是否使用. - 电机风机的接触器回路/输入 - SDCS-IOB-1/2 的数字输入/输出状态(DI/DO)。	**11102**	**bit 6**	(1)
F 41	No main cont. ack. 没有主接触器应答	丢失主接触器应答 检查: - 开关 ON/-OFF 顺序是否正确 - 接触器闭合后应答信号用的数字输入口 DI 的状态和 主接触器信号 MAIN CONT〔**P 912**〕的状态。 - 主接触器闭合命令后辅助 。接触器(继电器) 的输出状态。	**11102**	**bit 7**	(3)
F 42	Field ex.1 not OK 励磁单元 1 不正常	励磁 单元 **1 (**励磁电源 **1)**状态不正常。 励磁单元自诊断过程, 发现故障 {参见 **[11203]**}} 检查: - 励磁单元的运行。如果必要, 更换单元。	**11102**	**bit 12**	(1)
F 43	Field ex.2 not OK 励磁单元 2 不正常	励磁 单元 **2 (**励磁输入 **2)** 状态不正常。 {参见故障代码 **F 42**}	**11102**	**bit 13**	(1)

七段显示器代码	控制盘 CDP 31x 显示的内容	说明 / 解决方法	状态信号 FAULT_WORD_1/2		备注
F 44	I/O-Board not found 没有找到 I/O 板	**丢失输入/输出 (I/O) 板** 检查: - +/- 10 V 输入可用? - SDCS-CON-x 和 SDCS-IOB- 1/2/3 之间扁平电缆的连接	**11101**	**bit 7**	(1) 不能被复位
F 48	Motor 2 overtemp.3 电机 2 过温	**电机 2 过温** 检查: - **MOT2 TEMP_FAULT_L [P 1603]**参数设置是否正确 {参见故障代码 **F 6**}	**11101**	**bit 8**	(2)
F 50	No C FAN ack 没有变流器风机应答	**没有变流器风机应答** 取决于模块类型(规格): C4 ⇒ 故障信号 **F 50** C1...C3 ⇒ 报警信号 **A 126** 检查: - 供应答信号 (参数 **[P910]**) 的输入是否使用 {参见故障代码 **F 40**}。	**11102**	**bit 10**	(2)
F 52	No BRAKE ack 没有制动应答	**没有制动应答** 检查: -参数 **[P 304]** 是否使用 - 电缆和限制开关。	**11101**	**bit 10**	(2)
F 60	Fieldbus Timeout 现场总线无效	**链接接口(通讯线)不正常** 检查: - 通过参数 **[P 4001]** 选择的现场总线模块是否存在? - 控制系统和模块 **Nxxx-0x** 之间的通讯是否正常? 通讯没有或不全? - 模块 **Nxxx-0x** 和晶闸管之间的通讯是否正常? - 通过参数 **[P921]**设置的两种通讯的时间间隔是否正确 ?	**11103**	**bit 13**	—/(3) 依据 **[P 920]**

七段显示器代码	控制盘 **CDP 31x** 显示的内容	说明 / 解决方法	状态信号 FAULT_WORD_1/2		备注
F 65	Reversal Fault 反转故障	电流方向不正确 电流的方向不正确。 检查: - 晶闸管功率变流器的外部电缆. - 扁平电缆 X18:插入正确么?	**11103**	**bit 15**	(3)
F 66	Current Difference 电流偏差	主从传动之间电流反馈偏差 在主从传动(12 脉冲配置) 之间, 有 电流反馈偏差 检查: - **[P 3606]** 和**[P 3605]**参数设置. - 功率回路线缆. - 主从传动之间控制逻辑的平衡和交换的信号换算值。	**11103**	**bit 14**	(3)

4.5 报警信号 (A)

报警信号将在控制板 SDCS-CON-x 的七段显示器显示代码 **A . .** 和控制盘 CDP 31x 的 LCD 显示的一样。如果没有 故障发生

仅显示报警信号。

报警信号 - 除了 **A 101** 和 **A 102** - 将不导致信号 10910 的关断 进而导致传动的停止。

七段显示器代码	控制盘 CDP 31x CDP 显示的内容	说明 / 可能的原因	信号代码 ALARM_WORD_1/2		备注
A 101	Start inhibition 禁止起动	禁止起动报警 参数 **908** (START_INHIBIT) 设置为逻辑“1”，传动不能合闸 ON。 当参数设置为逻辑“0”，报警信号将复位。	**11104**	**bit 0**	
A 102	Emergency stop 急停	急停报警 参数 **906** 有逻辑“0”, 为了信号复位, 参见章 4.4 “故障信号”和章 3.7 “急停复位”。	**11104**	**bit 1**	
A 103	Motor 1 temp. alarm 电机 1 温度报警	电机 **1** 过温报警 检查: - 参数 MOT1.TEMP_ALARM_L **[P 1402]** 设置正确否? 参见故障代码 **F 6**。	**11104**	**bit 2**	
A 104	Motor 1 overl.alarm 电机 1 过载报警	电机 **1** 过载报警**(**热模型 **1)** 检查: - 参见故障代码 **F 7**。	**11104**	**bit 3**	
A 105	Conv. overtemp. Alarm 变流器过温报警	功率元件过温报警 该信号在温度接近故障信号 **F4 (**参见 **P 10512)** 的关断温度大约 10℃时,该报警出现。 检查: - 参见故障代码 **F 4**。	**11104**	**bit 4**	
A 106	Current reg blocked 封锁电流调节器	电流调节器**/**控制器封锁报警 参数 404 (BLOCK) 设置为逻辑“1”。 当参数设置为逻辑“0”时, 报警信号将被复位	**11104**	**bit 5**	
A 108	RAM-backup failed RAM 备份失败	没有供 **RAM** 的电池备份功能报警 供 RAM 备份用的电容已经放电 (或许模块放置时间太长, 而控制部分电源没有 合闸?), 给电容充电间隔过长。	**11104**	**bit 7**	

七段显示器代码	控制盘 CDP 31x CDP 显示的内容	说明 / 可能的原因	信号代码 ALARM_WORD_1/2		备注
A 110	System restart 系统重新起动	系统重新起动报警 信号在故障存储器(故障记录器) 列队, 但是模块或者控制盘 CDP 31x 的 LCD 无显示。			
A 118	Mains underv.alarm 主电源欠压报警	主电源欠压报警 (AC0 通过参数 **[P 508]**设置欠压监测。 检查: - 参见故障代码 **F 29**。	**11104**	**bit 10**	
A 120	Arm.curr.dev.alarm 电枢电流偏差报警	电枢电流偏差报警 如果电流给定 **[P 10405]** 与电流反馈 偏差超过 20 %达 5 秒钟, 此信号显示。	**11104**	**bit 13**	
A 121	Ext.Overvolt.Alarm 外部过压报警	过压保护单元 **DCF 506** 已动作 在励磁的直流回路中曾有过压 , 此过压条件由一个单向离合器电路的动作限制。 检查: - 励磁回路的电源线 - 根据连接示例的控制逻辑? - PP_DI_OVP [1216] 是否已被连接到了一个数字输入上? - OVP_SELECT **[1217]** 的设置是否正确? (参见 Fault 21)	**11105**	**bit 6**	S21.232 或更高
A 123	Motor 2 temp. alarm 电机 2 温度报警	电机 2 过温报警 检查: 参数 MOT2.TEMP_ALARM_L **[P 1602]** 设置正确否? 参见故障代码 **F 6**。	**11104**	**bit 8**	
A 124	Motor 2 overl alarm 电机 2 过载报警	电机 2 过载报警 (热模型 2) 检查: -参见故障代码 **F 7**。	**11104**	**bit 9**	
A 126	Conv.FAN ack.alarm 变流器风机应答报警	没有(功率晶闸管)变流器风机应答报警 检查: -参见故障代码 **F 50**。	**11104**	**bit 12**	
A 127	Ext. FAN ack.alarm 外部风机应答报警	没有外部风机(电机的)应答报警 检查: - 参见故障代码 **F 40**。	**11104**	**bit 15**	
A 128	Panel disconnected 控制盘未连接	没有控制盘 **CDP 31x** 通讯报警 在远程控制模式, 没有与控制盘 CDP 31x 的通讯是可能的; 一旦通讯恢复正常, 报警 信号消失。	**11105**	**bit 0**	

七段 显示器 代码	控制盘 CDP 31x CDP 显示的内容	说明 / 可能的原因	信号代码 ALARM_WORD_1/2		备注
A 129	Type code changed 类型编码改变	**类型编码(晶闸管功率变流器的硬件代码) 改 变报警储存在存储器中的模块类型编码与硬件编码不同。** 检查: - 新的控制板 SDCS-CON-x? - 控制板 SDCS-CON-x / SDCS-PIN-xx 互换? 解决方法: - 通过备份模式**[11202]**保存值到存储器. 参见报警代码 **A 130**。	**11105**	**bit 1**	
A 130	Init values read,S2 初始化值读取, S2	**初始化值读入 RAM 报警** 缺省值通过例如跳线 **S2** 装载到 **RAM** 中。 信号经常与报警代码 **A 129** 一块儿显示**;** 但是通常不在模块的七段显示器显示; 虽然它通常被输入到故障记录器中。	**11105**	**bit 2**	
A 132	Param set 2 missing 参数设置 2 丢失	**有效参数设置 2 丢失** 检查: - 激活参数设置 2 之前 (通过 **[P 913]** 或者**[P 11202])** RAM 的内容是否通过电机设置 2 **[P 11202]**值 5 保存 2?	**11105**	**bit 3**	
A 134	Backup not allowed 不允许备份	**参数设置改变不允许报警** 当努力从电机 1 设置改变到电机 2 设置或者相反时, 信号将显示。例如当电机 轴转动或者主接触器合闸。	**11105**	**bit 4**	
A 136	Write backup alarm 写备份报警	**写备份值到存储器失败报警** 保存值到存储器的努力失败; 参数存储器不能擦除。 检查: - 跳线 **S3** 能实现保持工作么?	**11105**	**bit 5**	

七段显示器代码	控制盘 CDP 31x CDP 显示的内容	说明 / 可能的原因	信号代码 ALARM_WORD_1/2		备注
A 137	Arm. current ripple 电枢电流波动	电枢电流波动 一个或几个晶闸管没有电流。 检查： - 用示波器检查电流反馈 (6 在一个周期内是否为 6 个波头?) - 熔断器是否坏， 晶闸管门极连接门极-阴极电阻。 - 激活监视功能： 设置 CUR_RIPPLE_LIM **[421]** （取决于 420 的值，参见 **F34**)	**11105**	**bit 9**	不能被复位
A 138	Init values read 初始值读出	初始值读出报警 通过参数 **[P 11202]**, 值 3 (FACTORY_ SET_VALUE), 缺省值被装载, 信号可能仅 输入到故障记录器。	—	—	
A 140	Auto-reclosing 自动重新起动	自动重新起动 信号确认自动重新起动在欠压状态后发生(报警信号 **A 118)**; 此信号将被显示, 仅输入到故障记录器中。	**11105**	**bit 8**	
A 143	Macro change failed 宏改变失败	从宏 **x** 改变到宏 **y** 失败报警 在宏 x, 特定宏连接或者功能块与发货状态相比已经改变。宏选择参数值也已经被改变。 如何操作提示: 1. “选择参数被无意识地改变” - 设置参数为原来的参数 - 执行备份模式 - 控制部分电源关断 OFF，重新合闸 ON 。 2. “宏 x 被全部除去” - 移动跳线 **S2** (在 SDCS-CON-x 上)到位置 1–2 在控制部分电源输入关断 OFF - 重新合闸 - 选择备份模式 **[11202]** - 保存缺省值设置 - 关断控制部分 - 复位 **S2** 到原来的位置 - 重新合闸	**11105**	**Bit 7**	S21.226 或更高

4.6 状态信号

传动功能(调节器自整定，保存值) 的状态通过参数 11201 和 11202 显示。 第一或第二励磁单元的状态， 转矩控制顺序和电流调节器由信号 11203 到 11205 显示。

当传动功能由设置参数值开始执行时，它的状态自动在 CDP 31x 的 LCD 上以纯文本显示。 这个指示会显示直接结果或将给定跳到最终位置。

励磁单元，转矩控制顺序和电流调节器由变流器的软件定期更新也可以通过选择 3 个参数之一来检查。

基于所用的工具 (CDP 31x 或 CMT tool) 纯文本或数字出现在显示器/屏幕上。 这个数字代表一个代码，它与 11201 里的纯文本含义相同； 对于其他的信号它是由二进制转换过来的十进制数值 (每一个信号的 16 位二进制字都被转换为十进制)

参数	代码 / 位		信号的定义 /解释	
11201	--	----	**COMMIS_STAT**： 来自传动功能的结果。 当 DRIVEMODE 参数（1201）用于启动传动功能时， 给出反馈状态信息。	
	0	NOT ACTIVATED	所选功能已成功实现	
	1	RUN COMMAND ?	参见编码 53	
	2	FEXC SEL ?	错误的 FEX 选择	
	3	FEXC RDY OPER=0	FEX1 / 2 或 DCF 503/4 没有准备好	
	4	FEXC OK=0	磁场电源不好； 参见变流器显示的错误信息	
	5	FIELD ON=0	FEX1 / 2 或 DCF 503/4 没有合闸	
	6	IF NOT IN 95–105%	磁场电流不在 95% 105%范围内	
	7	NOT O.K.AFTER 20s	传动装置在 20s 内没有被硬件释放	
	8	备用	直到 34	
	35	CANNOT AUTOTUNE	电枢电流调节器不能自优化	
	36	备用	直到 48	
	49	IF AT START ?	在自整定开始时，磁场电流在 10s 内没有达到给定值	

参数	代码 / 位	CDP 31x 上显示的文本	信号的定义 /解释	备注
11201	--	----	当 DRIVEMODE 参数（1201）用于启动传动功能时， 给出反馈状态信息。	
	50	OHMIC LOAD ?	阻性负载没有定义。	
	51	IACT FEEDBACK ?	当测量电枢电阻时,电流反馈小于电流给定 电流限幅低于连续电流极限或低于 20%.	
	52	CURRENT CURVE ?	电流曲线不好.熔断器熔断,晶闸管没有触发或没有电机负载	
	53	RUN COMMAND ?	错误的启动条件. 当自优化开始时传动装置正在运行 或在自优化指令给出后 20 秒内没有给出运行指令	
	54	TOO HIGH SPEED ?	在自优化期间速度过高. 速度大于 1%或 EMF 大于 15%.	
	55	INDUCTANCE ?	感抗没有定义.熔断器熔断, 晶闸管没有触发或没有电机负载	
	56	CONT CURR LIM ?	不能定义连续电流的极限	
	57	FIELD REMOVAL ?	丢失磁场时间长于 10 秒	
	58	STOP COMMAND ?	在自优化期间出现电流调节器封锁或停止指令	
	59	MUST BE LOCAL	传动不在本地模式	
	60	CANNOT AUTOTUNE	不能自优化(磁场)	
	61	ILL START COND.	错误的启动条件(磁场).	
11202	--	----	**BACKUPSTOREMODE**: 本模式的状态。 用于给出选择传动参数处理功能的命令。	
	0	NONE		
	1	SAVE MOT1 SET	存电机设置 1	
	2	SAVE MOT2 SET	存电机设置 2	
	3	FACTORY SET VAL.	工厂负载值	
	4	SELECT MOT1 SET	调用电机设置 1	
	5	SELECT MOT2 SET	调用电机设置 2	
	6	READ APPL BLOCKS	调用申请；如果附加功能模块被激活并通过 SAVE MOTx SET 存储，且在修改后没有保存，则最后一次修改前的配置能被再激活。	

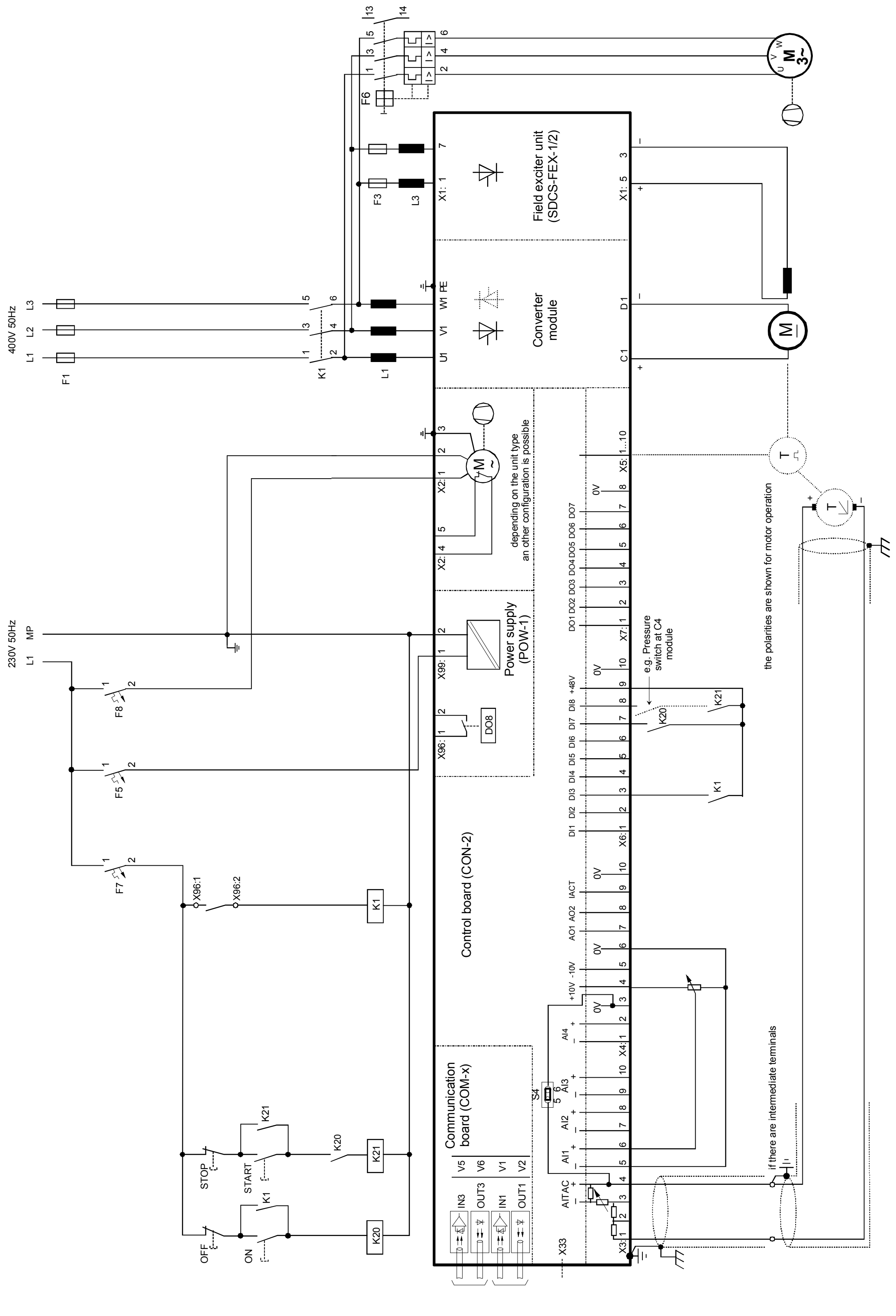
参数	代码/位	CDP 31x 上显示的文本	信号的定义 /解释	备注
11202	--	----	在指令正在执行时 BACKUPSTOREMODE 的值将显示正在进行的工作，如果指令失败，则显示失败的原因:	
	7	ERASE ERROR	擦除参数存储器时发生错误	
	8	ERASING…	正在擦除参数存储器	
	9	PROGRAM ERROR	写参数存储器时发生错误	
	10	PROGRAMMING…	正在写参数存储器	
	11	WRONG FLASH TYPE	确认错误	
	12	READING…	正在读取参数存储器	
	13	READ ERROR	读取参数存储器时发生错误	
	14	reserved	备用	
	15	VERSION ERROR	参数存储器类型错误	
	16	reserved	备用	
	17	SIZE ERROR	参数存储器容量错误	
11203	--	----	**FEXC_STATUS**: 励磁单元 1 和 2 的状态	
	00	(FEXC1_RDY_OPER)	0 =没有准备好运行(AC-电压丢失)	
	01	(FEXC1_OK)	0 =励磁单元 1 自诊断失败或断电	
	02	(EXC2_RDY_OPER)	0 =没有准备好运行(AC-电压丢失)	
	03	(EXC2_OK)	0 =励磁单元 2 自诊断失败或断电	
	04	(ACK_FEXC1_ON)	1 =电机 1 磁场正常	
	05	(ACK_FEXC2_ON)	1 =电机 2 磁场正常	
	06	(FIELD_HEAT_ON)	1 =电机加热功能有效	
	07	(FIELD1_REV_ACK	磁场的方向 0 =正向, 1 =反向	
	08	(ACK_CSC_ON)	1 =接受顺序控制的开机指令	
	09	(ACK_FEXC_ON	1 =电机磁场正常	
	10	(FIELD_REF_ON)	1 = 磁场电流给定释放	
	11	(FIELD1_CURR_MIN_L)	1 = 电机 1 磁场电流高于最小值	

参数	代码 / 位	CDP 31x 上显示的文本	信号的定义 /解释	备注
	12	(FIELD2_CURR_MIN_L)	1 = 电机 2 磁场电流高于最小值	
11204	--	----	**TC_STATUS**: 转矩控制顺序的状态:	
	00	(RDY ON)	1 =准备闭合主接触器	
	01	(MAIN CONT ON)	1 =闭合主接触器的指令	
	02	(RDY RUNNING)	1 =准备运行指令	
	03	(RUNNING)	1 =调节器解除封锁指令	
	04	(TC_RDY_REF)	1 =准备给定	
	05	(TC_FIELD_CHANGE)	1 =允许磁场反向	
	06	(CONTINUOUS_CURR)	1 =电枢电流断续	
11205	--	----	**BC**: 电流调节器的状态。如果 BC 值为 0 表示一切正常。如果不为 0, BC 的位号将指示电流调节器封锁的原因:	
	00	--------	过流	
	01	--------	惯性单元被解除	
	02	--------	磁场反向	
	03	--------	电源系统欠压	
	04	--------	只用于 12 脉波: 发生故障 65 和 66	
	05	--------	只用于 12 脉波: 信号通过电缆 X18	
	06	--------	电源系统过压	
	07	--------	类型编码错误	
	08	--------	调节器转换时停止调节器	
	09	--------	处理器过载	
	10	--------	晶闸管诊断运行	
	11	--------	--------	
	12	--------	初级(AC)或次级(48V AC)电源故障	
	13	--------	丢失同步信号	
	14	--------	脉冲触发不同步	
	15	--------	没有解除封锁	

连接图 1

如需更详细的信息请参见

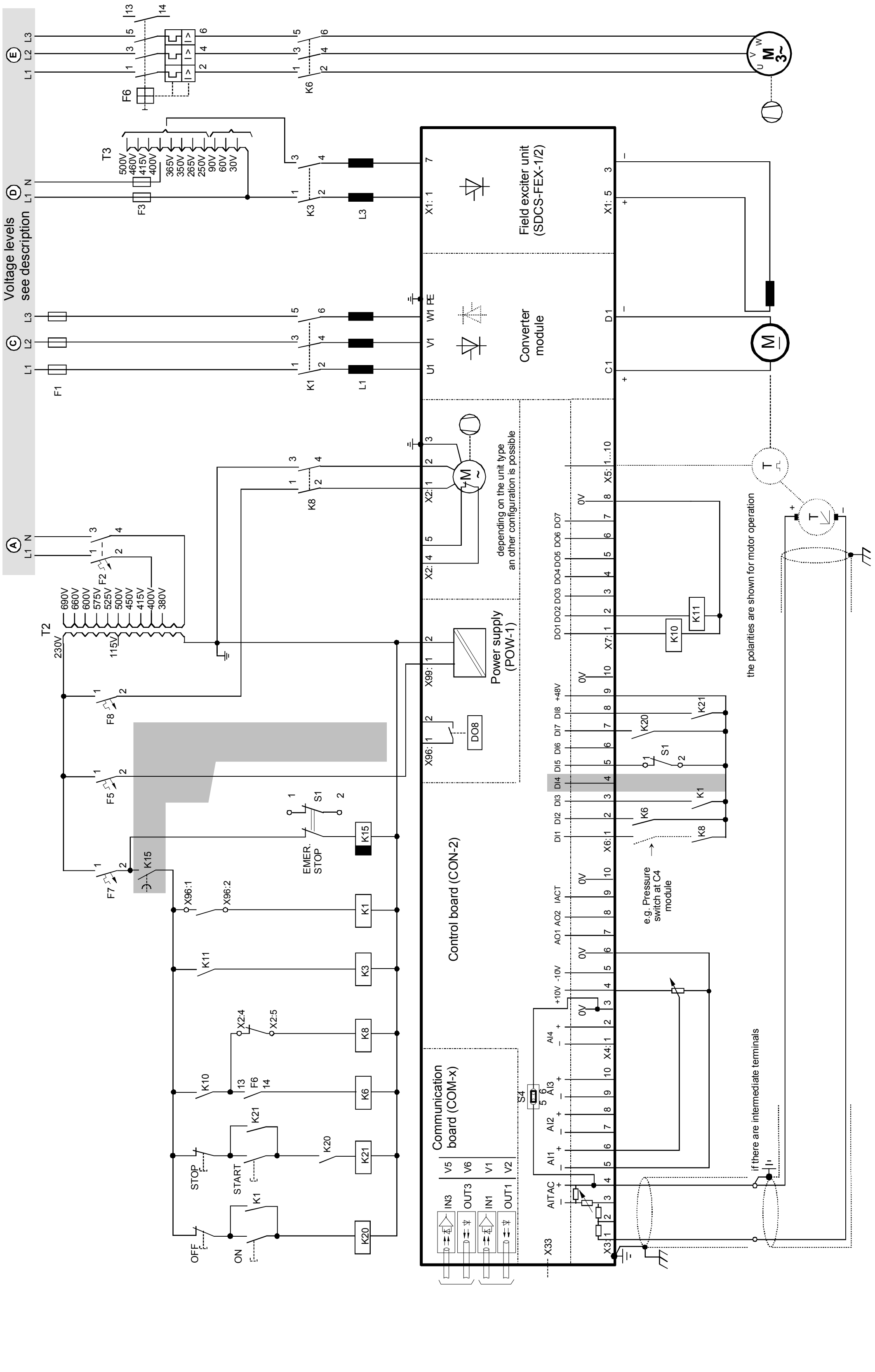
DCS 500B / DCF 500B 系统描述



连接图 2

如需更详细的信息请参见

DCS 500B / DCF 500B 系统描述



北京 ABB 电气传动系统有限公司

00008231 Rev C